الأسلحة والإمداد

المروحيات

دارا اديشونز ليما اس

تعريب

د. محمد صالحي د. سعيد سبيعة

مكتبة العبيكان

obeikandl.com

ⓒ مكتبة العبيكان، ١٤٢٢هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

ليما اس، دارا اديشونز

المروحيات / ترجمة محمد صالحي . - الرياض .

٩٣ص، ٢٢×٢٨,٥سم

ردمك: ٩-٠٢٣-٤٠-٩٩٦٠

١- الطائرات الحربية ٢- هندسة الطائرات

أ- صالحي، محمد (مترجم) ب- العنوان

ديوي ٦٢٣,٧٤٦ ٢٢ / ٢٠٩٥

ردمك: ٩-٠٢٣-٤٠-٩٩٦٠ رقم الإيداع: ٢٠٩٥ / ٢٢

Realizacion: Ediciones Lema, S.L.

Director Editorial: Josep M. Parramon Homs

Texto: Octavi Diez

Coordinacion: Victoria Sanchez

I.S.B.N. 84-89730-47-4

Deposito Legal: B. 12177-98

حقوق الطباعة محفوظة لمكتبة العبيكان بموجب اتفاق رسمي مع الناشر الأصلي

الطبعة الأولى ١٤٢٣هـ / ٢٠٠٢م

الناشر

مكتبة العبيكان

الرياض - العليا - تقاطع طريق الملك فهد مع العروبة.

ص.ب: ٦٢٨٠٧ الرياض ١١٥٩٥

هاتف: ٤٦٥٤٤٢٤، فاكس: ٤٦٥٠١٢٩

بسم الله الرحمن الرحيم

الأسلحة والإمداد

المروحيات

مكتبة العبيكان

obeikandl.com

صُمّمت هذه المروحية لتكون أداة فعالة ذات قدرة على الحد من فعالية العديد من الأهداف السطحية. وقد توفرت لها الفرصة لممارسة مهامها لأول مرة خلال حرب الخليج حيث أثبتت قدراتها وجدارتها بتدمير أعداد كبيرة من الأهداف العراقية بما فيها القوافل المتحركة والمدرعات ومراكز القيادة والأنظمة المضادة للطيران وأجهزة الاتصال، إلى غير ذلك من المعدات والأهداف المتنوعة.

في مواجهة الأخطار:

عملت دول حلف وارسو خلال سنوات عديدة على تشكيل قوات حربية هائلة من دبابات ومدرعات، الشيء الذي أدى بالخبراء بشؤون الحرب في الولايات المتحدة الأمريكية إلى التفكير في تصميم سلاح جوي قادر على كبح أي هجوم مفترض لتلك القوات.

تصميم:

بعد إلغاء برنامج (Lockheed AH-56A "Chey-ene") وبعْدَ أن ظهرت محدودية مروحيات (Bell AH-1 "Cobra") وأبانت عن بعض الضعف فيها أثناء القيام بالعمليات الهجومية التي أُسندت إليها خلال حرب الفيتنام، بدأ التفكير بشكل جدي في برنامج (Army Advanced Attack Helicopter) أو مروحيات الهجوم المتقدم. وبعد التأكد من صلاحية مجموعة من المقترحات، تم التوقيع بتاريخ ٢٢ حزيران/ يونيو ١٩٧٣ على عقد مع (Hughes Helicopters) و (Bell Helicopter Textron)، حيث تقدم الأول بنموذج (YAH-64) وتقدم الثاني بنموذج (YAH-63). وقد تم اختيار النموذج الأول الذي استطاع القيام بأول تحليق له بتاريخ ٣٠ أيلول/ سبتمبر ١٩٧٥ .

وبعد فترة قصيرة من التطوير، تم خلالها إدخال بعض التعديلات على العناصر المكونة لهذا النموذج، تم تصنيع أول قطعة منه بمصانع (Mesa Arizona) بتاريخ ٣٠ أيلول/ سبتمبر ١٩٨٣، وسُلّمت للجيش الأمريكي يوم ٢٦ كانون ثاني/ يناير من نفس السنة.

إنتاج على نطاق واسع:

شملت ميزانية سنة ١٩٨٢ الوحدات الإحدى عشرة (١١) الجاهزة للعمل زيادة على النماذج الستة (٦) الخاصة بعمليات المصادقة (واحدة خاصة بالتجارب على الأرض والخمس الأخرى لعمليات التحليق). وهكذا تمت الاستجابة لحاجيات مركز تدريب الطواقم (Fort Rucker) في ولاية ألاباما، وكذا مراكز التدريس الخاصة بالصيانة واللوجيستيك وإلكترونيك الطيران إلخ. وقد كانت الكتيبة الثالثة للفيلق السادس للفرسان أول وحدة عسكرية تستفيد فعلياً من هذا النوع من المروحيات.

بعد ذلك تم التعاقد على ٨٢٧ قطعة من نوع "Apache" بمعدل إنتاج أكثر من ١٠٠ وحدة سنويًا، تم تسليم آخر قطعة منها ورُمِزَ إليها بحرف (A) يوم ٣٠ نيسان/ أبريل ١٩٩٦ لواحدة من الكتائب الخمسة والثلاثين لسلاح الفرسان الجوي المجهزة بهذا

LONGBOW APACHE

تم اختيار مروحية (AH-64D) من طرف جيوش الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة وهولندا لكونها المروحية المتعددة المهام من فئة "Apache" التي تحتوي على أكبر عد من التحسينات فيما يتعلق بأجهزة التحسس والقدرة على التسليح وغرفة القيادة، الشيء الذي يقوي بشكل كبير فعاليتها تجاه جميع الأنواع من الأهداف.

فرسان

تقتسم مجموعة من فيالق الفرسان الأمريكية مروحيات "Apache" الهجومية وتستخدمها في عمليات متعددة مثل الاستكشاف والتدمير الشامل إلخ.

النموذج من المروحيات، بما فيها ٧ تابعة للحرس الوطني وكتيبتين خاصتين بالجيش الاحتياطي. وقد تقرر رفع عدد المروحيات العاملة بكل كتيبة من ١٨ إلى ٢٤، الشيء الذي جعل عدد الوحدات التي تعمل بنموذج (AH-64A) يصل إلى ٢٦ وحدة ابتداء من ١٩٩٧ .

التحسينات:

بالرغم من كل التعديلات التي طرأت على النموذج الأصلي، كتزويده بمدفع ("M230 "Chain Gun) الخاص بعمليات جو-جو، أو إمكانيات استعمال الصواريخ تحت الحمراء (Stinger) أو (Mistral) للدفاع الذاتي ضد طائرات مسلحة أو لإسقاط طائرات ذات التحليق البطيء أو المروحيات، وكذلك تجهيزه بآليات ضبط المواقع القارة (GPS) وأجهزة راديو مضادة للتشويش (SINC-GARS) أو باستعمال النظام المندمج للحرب الإلكترونية، بالرغم من هذه التعديلات، فقد تقرر في شهر آب/ أغسطس ١٩٩٠ الشروع في برنامج تحسين أدى إلى إنجاز نموذج ("AH-(64D "Longbow Apache.

فيما يتعلق بالخدمات الجديدة لهذا النموذج الأخير، فإنه لم تتم المصادقة عليه إلا بعد العديد من العمليات التي أنجزتها عدة قطع منه، حلقت أولها يوم ١٥ نيسان/ أبريل ١٩٩٢ . وكنتيجة لعقد تم توقيعه سنة ١٩٩٦ لتحسين ٢٣٢ قطعة إلى حدود سنة ٢٠٠٠، شُرع ابتداء من آذار/ مارس ١٩٩٧ في تسليم القطع الأولى من نموذج (AH-64D) المصنعة من طرف شركة (McDonnell Douglas) التي مازالت تقوم بإنتاج هذه المروحيات إلى حد الآن. ومن المتوقع أن يتم في غضون العشر سنوات المقبلة، تطوير ٧٥٨ قطعة ستشكل الأسطول الحالي للقوات الأمريكية.

قدرة:

بعد أن تم طلب أزيد من ٢٠٠ قطعة من النماذج الجديدة أو المستخدمة من طرف دول كإسرائيل والمملكة العربية السعودية وجمهورية مصر العربية واليونان والإمارات العربية المتحدة وهولندا وبريطانيا العظمى (هذه

تصدير

يُصدّر نموذج (AH-64D) المحسن إلى هولندا وبريطانيا العظمى اللتين انضمتا إلى الدول الست الأخرى التي تستخدم هذا النوع من المروحيات في وحداتها المتخصصة.

التحسين

تقرر تطوير مروحية "Apache" بهدف زيادة قدرتها القتالية، وهكذا تم تحيينها، فظهر نوع (D) المتميز بتزويد البرج المروحي الأمامي بأجهزة التحسس وبرادار (Westinghouse) ذي الموجات الملمترية المثبت في الجزء الأعلى من الدوار الرئيسي (صورة اليسار).

الأخيرة ستُصنّع هذا النموذج بترخيص). فإنه من المتوقع أن يصل عدد القطع المصنعة إلى ١٠٤٠ ومن الممكن أن تضاف إلى هذا القدر طلبات بلدان أخرى أبدت اهتمامها بهذا النموذج من المروحيات الهجومية الأمريكية. ومن بين هذه البلدان هناك الكويت وماليزيا وسنغافورة والسويد وكوريا الجنوبية وكذلك إسبانيا التي تعتزم اقتناء ٣٠ مروحية هجومية سنة ١٩٩٨، سترسل للعمل في كتيبة المروحيات الهجومية (BHELA I) بمدينة سيودال ريال.

تصميم متطور:

إن تصميم مروحية "Apache" يُحسّن قدرتها على العمل ويمنحها فعالية قتالية أكبر. كما استعملت في هذا التصميم أحدث المستجدات التكنولوجية بهدف الرفع من حظوظ الحفاظ على حياة الربّان ومساعده أو التقني المكلف بالأسلحة. هذه التجديدات التكنولوجية تحصن المروحية ضد القذائف الخفيفة المضادة للطائرات وتجعلها قادرة على الخروج سالمة من الحوادث التي يمكن أن تتعرض لها، وكذلك في حال سقوطها على الأرض بسرعة ١٢,٨ م/ث، وذلك بفضل جهاز الهبوط (Menasco) الذي يتوفر على قدرة عالية لامتصاص الصدمات.

يَشغَل الربّانان غرفة قيادة مزدوجة ذات تدريع قوي يمكنها من مقاومة قذائف ثاقبة من عيار ٧٠,١٢×٩٩ ملم. وتوجد رهن إشارتهما أنظمة متعددة للقيام بالمهام الموكولة إليهما على أحسن وجه. من بين هذه الأنظمة هناك خوذات الطيران المرتبطة بأجهزة عرض المعطيات ونظام التوجيه المندمج وشاشات

العرض المتعددة الوظائف زيادة على معدات أخرى تشتمل على طيار آلي من طراز (Doppler Plessey AN/ASN-157) وعلى مثبت ذاتي رقمي وكذلك نظام ملاحة مُركّب، تدخل في تركيبته آلات رادار لقياس الارتفاع والليزر وجهاز المعطيات الجوية (ISN) و(Doppler) وجهاز تحديد الموقع (GPS).

هذه المروحية مجهزة بتوربينتين من طراز (GET700-GE-701C) تنتج كل واحدة منها قوة

مروحية متخصصة

إن قوة مروحية (AH-64) وقدراتها العالية وإمكانيات العمل المتوفرة لديها جعلت منها نموذجًا احتذت به تصاميم مروحيات الهجوم التي أنجزت بعدها.

المدفع

وُضع المدفع الذي جُهزت به هذه المروحية تحت الهيكل، ويوجه آليًا نحو أهدافه بواسطة أجهزة التحسس ويتم تزويده من خلال احتياطي مهم من الذخيرة. وهو من نوع (M230 "Chain Gun") من عيار ٣٠ ملم باستطاعته إطلاق ٦٢٥ طلقة في الدقيقة. ويتميز كذلك بفعالية عالية ضد جميع أنواع الأهداف، مصفحة كانت أم مدرعة.

١٨٩٠ حصاناً. وقد وُضِعتا على جانبيْ البطن وهما محميتان بأغطية مصفحة تستعمل كقاعدة للصيانة. هاتان التوربينتان تمنحان المروحية خفة وتؤهلانها للقيام بالعديد من المهام على أكمل وجه. ويرجع مدى عملها المحدود بعض الشيء إلى كون خزاناتها الداخلية المحمية ذات سعة إجمالية لا تتجاوز ١٤٢١ لترًا. ومن الممكن تزويدها بأربعة خزانات خارجية أخرى من نوع (Brunswicht Corporation)، سعة الواحد منها ٨٧١ لترًا من الوقود. ومن جهة أخرى، تحتوي هذه المروحية على مستوى عال من الحماية إذ تستطيع التحليق لمدة ٣٠ دقيقة بعد إصابتها بقذائف من عيار ١٢,٧ ملم في أي مكان من بطنها؛ ويمكنها تحمل أثر قذيفة من عيار ٢٣ ملم في نقط أخرى من الهيكل. كما أن محركاتها قادرة على العمل خلال ساعة كاملة بعد نفاد الزيت بها.

مجموعة (TADS/PNVS) المشتملة على جهاز تحسس تحت الأحمر يعرض صورة حرارية للهدف الذي تتم مراقبته، وعلى نظام مندمج للقياسات المضادة من نوع (SN/ALQ-211 SIRFC) الذي يكمّل عمل الرادار الخاص بالإنذار بالخطر وبث أشعة الليزر، والمشوش تحت الأحمر (AN/ALQ-144A) وكذا قاذفات (M-130) الخاصة بشهب التمويه. ويستعمل البريطانيون نظام (GEC-Marconi HIDAS) عوض (SIRFC).

أما فيما يخص عمليات الهجوم فهي موكولة لمدفع ("McDonnell Douglas M230 "Chain Gun) الآلي القادر على قذف ذخيرة من عيار ٣٠ ملم بوثيرة ٦٢٥ طلقة في الدقيقة ويزوّد بواسطة حاوية من ١٢٠٠ خرطوشة. هذه المروحية مجهزة أيضا بستة عشر صاروخا من طراز (RF "Hellfire") المضادة للدبابات يمكن وضعها في المنصات الأربع التي توجد تحت الجُنَيْحين، وكذلك قاذفات صواريخ من ٢,٧٥ بوصة، وصواريخ جو-جو الخفيفة ذات التوجيه

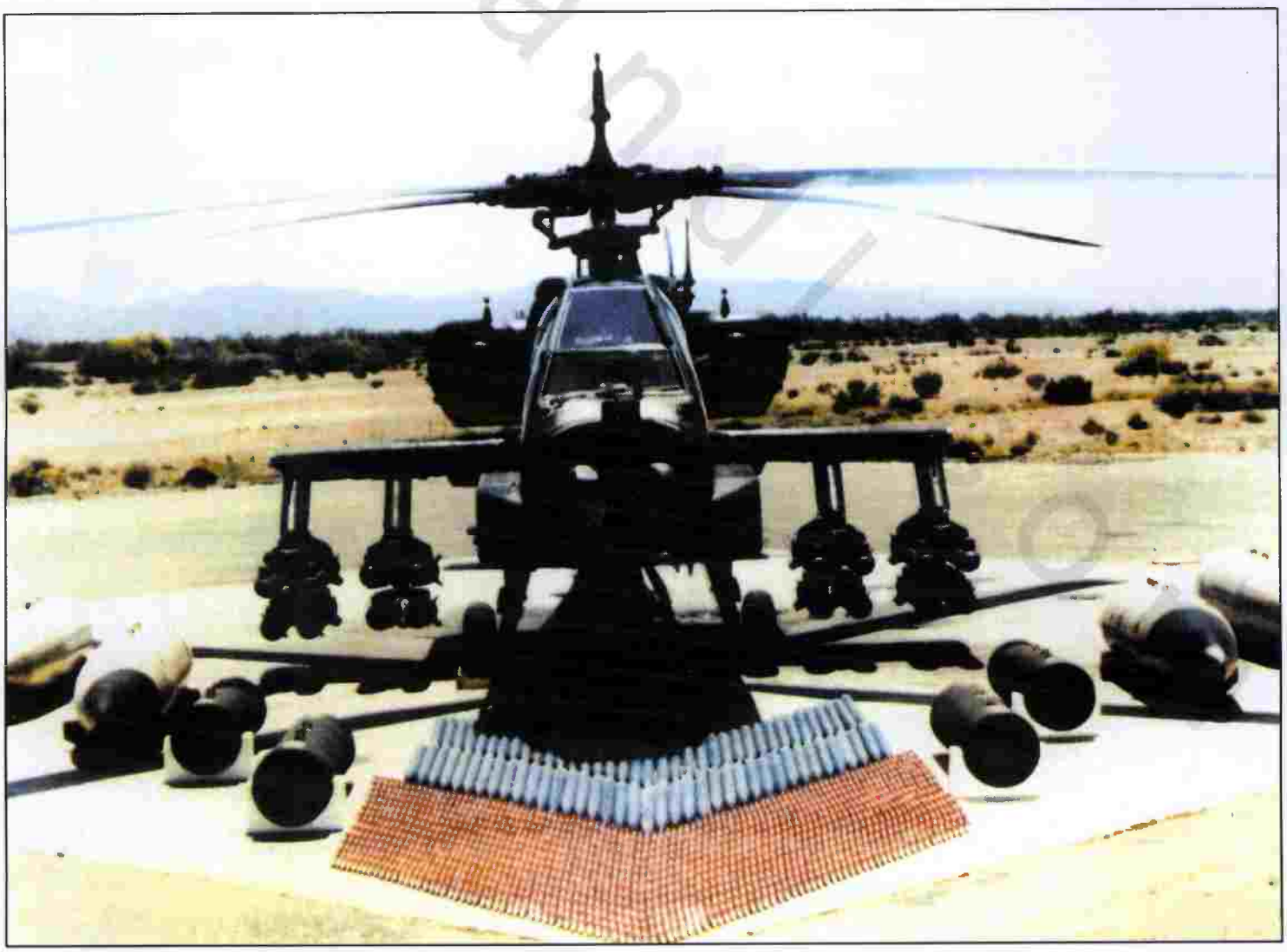
مضادة للدبابات

من بين العناصر التي تجعل مروحية "Apache" ذات فعالية كبيرة لتدمير المصفحات والمدرعات التي تصاحب الجيوش البرية، هناك قدرتها على قذف عدة صواريخ (Hell-fire) ذات المدى البعيد المضادة للدبابات. كما يصعب جدا الحد من فعالية هذه المروحية نظرا لتصفيحها وخفتها العالية.

التسليح

تتوفر مروحية "Apache" على قدرة قتالية كبيرة تمنحها إياها مجموعة الأسلحة التي توجد على متنها والتي تتكون من صواريخ مضادة للدبابات وقاذفات شهب وذخيرة من عيار ٣٠ ملم وصواريخ جو-جو.

تحت الأحمر، وصواريخ مضادة للرادار (Sidearm) إلى غير ذلك من المعدات التي توفر لهذه المروحية القدرة على العمل كقطعة مسلحة للحراسة ومروحية مضادة للمروحيات وأيضاً آلة هجومية خطيرة.



الرّادار

يشتمل صنف (longbow) من هذه المروحية على رادار (West-inghouse) ذي الموجات المليمترية وُضع في حاوية نصف دائرية مركبة فوق الدوّار الرئيسين مهمته تحديد مواقع الأهداف وتدقيق عملية التصويب.

غرفة القيادة

تحسنت إمكانيات عمل الطيّار ومساعده كثيراً داخل غرفة قيادة (AH-64D) وذلك بعد تجهيزها بأنظمة تحكم مزودة بشاشات متطورة جدا ومتعددة الوظائف مما يُمكّن من كسب وقت يستفيد منه الطاقم لإنجاز عمليات أخرى.

أجهزة التحسس

يوجد في مقدمة المروحية برج ذو محور ثابت يحتوي على أجهزة التحسس الحرارية وجهاز الليزر وأجهزة التوجيه المكلفة بالعمل في ظروف جوية غير ملائمة وكذا الأجهزة المتعلقة بأنظمة الأسلحة المتعددة الموجودة على متن المروحية.

الميزات التقنية لمروحية (AH- 640)

التكلفة:	18 مليون دولار
الحجم:	
الطول:	15.47م
الارتفاع	4.95 م
العرض	5.227 م
مساحة دوران الدوار الرئيسي	168.11م٢
مساحة دوران الدوار الخلفي	6.13 م٢
الوزن	
فارغة	5352 كلغ
الوزن الأقصى	10107 كلغ
الحمولة الخارجية القصوى	2712 كلغ
الوقود الداخلي	1.4211 لتراً
الوقود الخارجي	3.4841 لتراً
قوة الدفع	توربينتان من نوع
(GE T700 - GE - 701 C) بقوة الدفع إجمالية قدرها 3780 حصاناً	
الخدمات	
سقف التحليق	6400 م
سقف التحليق الثابت	4115 م
السرعة القصوى	261 كلم/س
المدى	407 كلم
مدى التنقل	1899 كلم
عامل شحنة التصميم	+3.5/-0.5 g`s

أجهزة الدفع

يتكون الجهاز الدافع من توربينتين (GE T700-GE-701C) في جانبيْ البطن، وقد زُوّدتا بلوحات سريعة الانفتاح تسهّل مهام الصيانة. قوة الدفع الإجمالية المنتَجة توازي ٣٧٨٠ حصاناً. وهاتان التوربينتان مزودتان بأنابيب تصريف إلى الخلف تخفف من بث الأشعة تحت الحمراء وتُبعِد عن المروحية خطر تحديد موقعها.

الدوّار

يحتوي الدوّار الخلفي على مروحة ذات أربعة عناصر لا متناسقة في جانبيه الأيسر، وهو الشيء الذي يوفر توازنا كبيراً لحركات هذه الآلة الهجومية.

الجُنيْحان

رُكّز على جانبي الهيكل جُنيحان مُصمّمان لتثبيت حاويتين لحمل صواريخ (Hellfire) المضادة للدبابات أو قاذفات صواريخ غير موجهة أو خزانات احتياطية للوقود.

المِخماد

يحتوي الجزء السفلي من المروحية على عجلة صغيرة مع جهاز مخماد يمنع الجزء الخلفي منها من الارتطام بالأرض في عمليات الهبوط العديدة المترتبة عن استخدامها في القتال.

أثبتت مروحية (BO-405) الصغيرة مرونتها في تنفيذ كافة أنواع المهمات، المدنية منها أو البوليسية أو العسكرية. فقد استخدمت في مهمات المراقبة المنفذة من طرف قوات الشرطة في مدن كبرى مثل نيويورك وبرشلونة، كما استخدمت في مهمات مضادة للدبابات من قبل القوات البرية لكل من ألمانيا والسويد، وعملت كذلك في إطار عمليات مراقبة مياه جبل

طارق من طرف مصالح المراقبة الجمركية الإسبانية، وكذلك استعملتها البحرية المكسيكية ومثيلتها الشيلية للقيام بمهمات مرتبطة بحراسة المياه الإقليمية.

تطور:

تأسست شركة (Messerschmitt-Bolkow Blohm) بعد الحرب العالمية الثانية كشركة متعددة الجنسيات. وقد بدأت في تصميم مروحياتها بالنموذج (BO-105) ثم أتبعته بنماذج (BO-103) و(BO-104).

قدرة

بيعت أزيد من ١٣٠٠ قطعة من (BO-105) إلى ما يقرب من ٤٠ دولة، وهو الشيء الذي يدل على النجاح الهائل الذي لقيه تصميمها المتميز والذي يؤهلها للقيام بالعديد من المهمات، مدنية كانت أم عسكرية أم بوليسية.

وحدة عملياتية

سهولة وسرعة صيانة هذا النوع من المروحيات الخفيفة يزيد كثيراً من قدرتها العملية سواء في المناورات التدريبية أو في التدخل الفعلي.

نمو:

رغم الفشل الذي عرفته بعض النماذج السابقة مثل (BO-104) ذي المقعدين والخاص بالمراقبة، والتي لم تصل إلى مرحلة الإنتاج، فقد تقرر تصنيع المروحية المتعددة الخدمات ذات المحركين (BO-105). وتمت فعلاً أول عملية تحليق لثاني وحدة من هذا النموذج بتاريخ ١٦ شباط/ فبراير ١٩٦٧ وهذه الوحدة الثانية كانت مجهزة بدوار رباعي العناصر الذي جهزت به مروحية (Scout Westland) البريطانية. أما الوحدة الأولى فقد تحطمت وهي على الأرض خلال عمليات التقييم والمصادقة.

من جهة أخرى، أدت الخدمات الجيدة لصنف (C) من هذه المروحيات إلى تشجيع الجيش الألماني على تجريب قدراتها مقارنة مع مروحيات أخرى مشابهة قبل أن يتم اختيارها سنة ١٩٧٤، إذ تمت تقوية عناصرها وسميت (CB) وأسندت إليها مهمة الاستكشاف. بعد سنة ١٩٧٥ تخصصت في مهمات مضادة للدبابات بتسمية (PAH-I). وبينما بدأت عملية تسليم النماذج المائتين لفائدة ألمانيا التي امتدت إلى حدود سنة ١٩٨٤، بدأت تصل طلبات دول أخرى رأت في هذا النوع من المروحيات النموذج الذي يلبي حاجياتها بشكل جيد.

المراقبة

مصالح المراقبة الإسبانية مزودة خصيصاً بهذا النوع من المروحيات وذلك من أجل تنفيذ مهامها في مراقبة الشواطئ.

عمليات التصدير:

تسلم الجيش الإسباني من مثيله الألماني مجموعة من المروحيات وقرر إدماج ثمانين مروحية خاصة بالمراقبة والدعم المباشر ومضادات الدبابات صنعت كلها بترخيص من ألمانيا في مصانع (SA CASA) (Construcciones Aeronauticas) بمدينة خيطافي. في هذه المصانع نفسها تم إنتاج المروحيات الخمسين التي صدرت للعراق والتي استخدمت خلال الحرب ضد إيران كحاملة للأسلحة إذ استعملت على متنها صواريخ (HOT) الخاصة بتدمير دبابات (Chieffain) و(M-60) الإيرانية.

كما اختارت السويد بدورها هذه المروحية في نهاية ١٩٨٤، لاستعمالها كقاعدة لنظام (Saab/ Emerson/TOW) وبدأت عمليات التصدير إلى العديد من الدول من بينها كولومبيا وسلطنة بروناي وأندونيسيا وهولندا وكندا والمكسيك والفليبين والبيرو ونيجيريا والشيلي وكوريا الجنوبية. من بين ١٣٠٠ مروحية التي تعمل حاليا فيما يقرب ٤٠ بلدا، هناك عدد مهم منها تم تجميعها أو صنعها بترخيص في معامل (Enaer) الشيلية و (IPTN) الأندونيسية، و(Eu-rocopter Canada) الكندية و (Daewoo Heavy Industries) الكورية الجنوبية.

صغر الحجم

صغر حجم (BO-105) وإمكانياتها في الطيران من بين العناصر التي توفر لها قدرة عالية على العمل في تضاريس الأرض والغابات والأدغال بهدف تفادي مراقبة العدو وبالتالي تستطيع تدمير أهدافها دون التخوف من إسقاطها.

إمكانيات ممتازة:

إن تصميم هذه المروحية وحركيّتها جعلا منها آلة مثالية لإنجاز مهمات خاصة لا تتطلب في تنفيذها قدرات عالية فيما يتعلق بالشحن أو الحمولة. ففي مجال مهمات الشرطة نجد أن قلة ضجيجها مفيد جداً للدوريات العاملة داخل المدن ولتسلل عناصر القوات الخاصة التي تنقل إلى مناطق العمل معلقة بمزلاجي المروحية بمعدل عنصرين في كل جانب منها. أما في القطاع العسكري، فباستطاعة هذه المروحية تأمين نقل شخصيات هامة والربط بين مختلف أمكنة التمركز إن على جهة نقل معدات صغيرة أو مجموعة أشخاص لا تتعدى الثلاثة. وتقوم كذلك بعمليات استكشاف في المناطق البرية والبحرية وكذا الاستطلاع المسلح للتحرك ضد عناصر مسلحة عدوة أو في عمليات مضادة للدبابات بهدف كبح تقدم التشكيلات المدرعة العدوة وفي العديد من العمليات التكتيكية الأخرى.

بوليسية

تستخدم قوات الحرس المدني الإسبانية (BO-105) في تنفيذ عمليات المراقبة البوليسية ونقل القوات الخاصة مثل الوحدة المتخصصة للتدخل UEI (Unidad Especial de Intervencion).

من بين النماذج المتخصصة هناك المروحيات التي تعمل بالبحرية، كتلك التابعة للبحرية المكسيكية، وهي تشتمل على رادار كاشف مركز في الأمام ومزودة أيضاً برافعة تستخدم لشحن حمولات صغيرة أو معدات مفيدة جداً خاصة في عمليات الإنقاذ البحري، سواء تعلق الأمر بواخر الصيد أو سفن ترفيه أو وحدات عسكرية. ويمكن، في مثل هذه العمليات توسيع نطاق عملها بفضل تزويدها بخزان إضافي للوقود يوضع في المكان المخصص عادة للركاب على الطريقة التي يستعملها الجيش الكولومبي.

تصميم:

وحيث إنها صغيرة الحجم وسهلة الصيانة فإن مروحية (BO-105) مازالت تقوم بمهمات متنوعة في قطاعات عديدة ومازالت تستخدم من قبل مختلف المستعملين الذين يرون في سهولة طيرانها وفي قوتها الآلة الأصلح والأفضل لتنفيذ بعض المهمات، بالرغم من عدم صلاحيتها لعمليات أخرى.

بحرية

تستخدم القوات البحرية في الشيلي وكولومبيا والمكسيك مروحية (BO-105) المعدلة بشكل يسمح لها بالعمل في البحرية. وكما هو موضح في الصورة أعلاه، تشتمل هذه المروحية على رادار للكشف ومزالج معدة للهبوط على سطح الماء في الحالات الطارئة وآلة رافعة لحمولات صغيرة ومعدات أخرى خاصة بعمليات في عرض البحر.

أسلحة

مروحية (BO-105) المستخدمة من قبل الجيش البري الإسباني مزودة بمدفع (RH-22) من عيار ٢٠ ملم، مركب تحت جسم الهيكل. ومزودة أيضاً بخزان مركب في المكان المعد للشحن، وهو ما أدى إلى رفع المزلاجين بعض الشيء.

المكونات:

يحتوي هيكل هذه المروحية على قسم رئيس في مقدمتها يشتمل على مقصورة القيادة، وفي مؤخرتها يوجد جهاز الدفع وحامل الدوار في الذيل. يستقر الطيار ومساعده في القسم الأمامي من مقصورة القيادة وأمامه كونسول رئيسة كاملة على شكل T لعرض المعلومات المتعلقة بآليات التحريك والأجهزة المرتبطة بالطيران. ويتمتع الطاقم بمجال رؤية واسع جداً، وذلك بفضل لوحة بلاستيكية شفافة كبيرة مركزة أمامه ومزودة بمَسّاحتي زجاج.

وفي الخلف يوجد مقعد معد لثلاثة أشخاص، ويمكن نزعه أثناء نقل حمولات صغيرة. وهناك فتحة تؤدي إلى بابين خلفيين حيث توضع المعدات اللازمة مثل قطع الغيار ومعدات خاصة بالطاقم. أما شكل المستوعب الطويل للذيل فهو نصف دائري، ومصنوع من مزيج خفيف الوزن. في قسمه الخارجي ركب جهازان جانبيان للتثبيت ومجموعة ذيل كاملة تشتمل على دوار مهمته الأساسية تكمن في توفير درجة عالية من التثبيت الجانبي.

تحت جسم الهيكل هناك مزلاجان يشكلان جهاز الهبوط وهما مصنوعان من قساطل معدنية ممزوجة بمواد بلاستيكية، الشيء الذي يؤهلها للالتواء في حال الاصطدام بالأرض. بينما زُوّدت المروحيات المضادة للدبابات بمسنَد جانبي مثبت على جسم الهيكل من أجل تركيب الصواريخ.

القاذف

جهّز النموذج المضاد للدبابات من هذه المروحيات بقاذفات خاصة قادرة على إيواء ثلاثة صواريخ (HOT) الموجهة سلكياً، تستطيع تدمير أي نوع من الأهداف داخل قطر من ٤ كلم.

النار مصنوع من مادة التيتان وهو مندمج في جهاز آلي لإطفاء الحريق بواسطة غاز الفريون. بالإضافة لهاتين التوربينتين هنالك الدوّار الذي يتميز بمواصفات خاصة، فهو يشتمل في أعلاه على رأس مصنوعة من مادة

جهاز الدفع:

تتألف مجموعة المحركات المزودة بها مروحية (CB) من توربينتيْ (Allison 250C 20B) تنتجان قوة دفع قدرها ٨٠٠ حصان. ويمكن أن تبلغ ٨٤٠ حصانا عند الحاجة. كما أن وزن التوربينة الواحدة هو ٧٠,٣ كلغ وسرعة دورانها ٦٠١٦ دورة في الدقيقة. وهي مُصنّعة بشكل يسمح لها باستهلاك مختلف أنواع المحروقات المستعملة في الطائرات. هاتان التوربينتان مفصولتان عن بعضهما بواسطة حاجز خاص لحجب

مضاد للدبابات

يتكون الجهاز المضاد للدبابات الذي أسند لكتيبة المروحيات الهجومية (BHE-LA I) التابعة للوحدات الجوية المتحركة للجيش البري الإسباني من حوالي ٥٠ مروحية مجهزة أساساً بصواريخ "هوت" الموجهة سلكياً. هذه الصواريخ ذات مدى طويل وتتوفر على قدرة ثاقبة كبيرة.

التيتان ومن مروحية ذات أربعة عناصر مصنوعة من البلاستيك المقوى، ترتبط هذه العناصر بالدوار ولا تتوفر على جهاز لامتصاص الصدمات. وتبلغ مدة استعمال هذا الدوار ١٠٠٠٠ ساعة عمل، أو ٢٠٠ ساعة في حالة إصابته بقذائف من عيار خفيف. يتميز هذا التصميم بكونه يتألف من قطع أقل مقارنة مع مروحيات أخرى أكثر تطورا. وهو الشيء الذي يسهل كثيراً عملية الصيانة وتنفيذ المناورات من نوع (G) سلبي، ويوفر للطيار الاستجابة الفورية لما يطلبه.

توجد خزانات للوقود تحت أرضية مقصورة القيادة الرئيسة، وتبلغ سعتها الإجمالية ٥٧٠ لتراً، ولها فوهة تعبئة ثابتة موجودة في القسم الخارجي للجهة اليسرى من المروحية. ويمكن الزيادة في هذه السعة بوضع خزانات إضافية في تجويف الذيل الخاص بالشحن، سعة الواحد منها ٢٠٠ لتر.

مضادة للدبابات:

تشكل هذه المروحية الآلة الجوية الرئيسة في العمليات المضادة للدبابات في الجيوش البرية الألمانية والإسبانية. فقد اعتُمدت بعد إثبات مقدرتها على تنفيذ تلك المهمة بأكبر قدر من النجاح. ومن أجل ذلك ثُبّت في القسم العلوي من المقصورة منظار دائري من نوع (SFIM-APXM 397) بشكل يؤمن للربان أو لمساعده، ومن مقعدهما، إمكانية تحديد مواقع الأهداف، ثابتة كانت أم متحركة، ويمكّنهما أيضاً من توجيه الصاروخ آلياً على الهدف فقط بالتسديد عليه وإيقافه داخل مجال المنظار.

وبمجرد اختيار الهدف المراد تدميره، يكفي قذف صاروخ واحد من صواريخ (HOT) الستة (٦) الثقيلة المضادة للدبابات، وذات المدى البعيد من الجيل الثاني، والموضوعة ضمن الحاويات الثلاثة الجانبية. هذا النوع من الصواريخ ذو مدى يبلغ ٤٠٠٠ متر وهو قادر على

استطلاع

صغر حجم مروحية (BO-105) وقلة نسبة الضجيج الذي تصدره، يسمحان لها بالقيام بمهمات الاستطلاع والاستكشاف السابقة لعمليات القوات البرية على أكمل وجه.

خرق الهدف الثلاثي الثقيل (OTAN). تتميز المروحية في هذه الحالة بقدرتها على المناورات في حدود ست درجات في الثانية فيما يخص قطر الدوران، و٤٥ درجة فيما يخص الاعوجاج. نفس المناورة تستطيع القيام بها المروحيات السويدية المجهزة بصواريخ (TOW) الأمريكية الصنع المضادة للدبابات.

التجهيزات:

بعض النماذج الخاصة من المروحيات، مثل تلك الخاصة بالاستطلاع في الجيش الإسباني، مجهزة في الجزء السفلي من هيكلها بمدافع رشاشة آلية من نوع (Rheimetal RH-202) من عيار ٢٠ ملم، وتعبأ بواسطة مخزن ذخيرة مركب بدلاً من المقاعد المخصصة للنقل. ويمكن مراقبة طلقات هذه المدافع الرشاشة التي تستطيع إبطال مفعول جميع أنواع الدبابات والمصفحات. وقد أدى تجهيز المروحية بهذا النوع من السلاح إلى إعادة تصميم المزلاجين، حيث وجب رفعهما بعض الشيء.

وهنالك أمكنة صغيرة موجودة في الجيوب الجانبية للمروحية يمكن استعمالها عند الضرورة كحاويات لتثبيت أسلحة رشاشة متوسطة أو ثقيلة أو متعددة الفوهات أو قاذفات صواريخ (SNEB) من عيار ٨ ملم أو قذائف (SNORA) من عيار ٨١ ملم أو صواريخ تعمل بالأشعة تحت الحمراء، تستخدم للحماية الذاتية، أو أنظمة تسليح أخرى مختلفة الاستعمالات. وفي حالات أخرى، تزود بعض المروحيات بمصابيح ضوئية كاشفة أو تزود بأكياس للعوم على مزلاجيها تستعملها للهبوط على سطح الماء، أو تزود بمحفتين لنقل الجرحى مثبتتين على المزلاجين. ويمكنها أن ترتفع وتطير وعلى متنها عشرة أشخاص في حالات الطوارئ.

المميزات التقنية لمروحية ب أو - 105 (BO- 105)

التكلفة	6 مليون دولار
الحجم	
الطول	11,86م
الارتفاع	3,02 م
قطر الدور الرئيس	9,84 م
قطر الدور الخلفي	1,90م
المساحة الدائرية للدوار الخلفي	76,05 م٢
الوزن	
فارغة	1277 كلغ
الوزن الأقصى	2500 كلغ
الحمولة القصوى	500 كلغ
الوقود الداخلي	570 كلغ
قوة الدفع	
توربينتي (Allison 250- C20B) بقوة دفع إجمالية تبلغ 840 حصاناً	
الخدمات	
السقف الأقصى أثناء التحليق	3050 م
السرعة القصوى	242 كلم/س
الاستقلالية	596 كلم

أثبتت المروحية الخفيفة (Gazelle) قدرتها العالية على القتال، فهي تؤمن حركة كبيرة وإمكانية استعمالات كثيرة للأسلحة، مما يسمح لها بالقيام بمهمات هجومية وفي كل الأوقات ضد أهداف مدرعة أو مصفحة وضد مختلف أنواع الطائرات.

شكل كل من الشرق الأوسط وجزر المالوين وحرب الخليج ويوغوسلافيا ميادين عمل وتدخل لهذا النوع من المروحيات؛ إذ نفذت (Gazelle) في هذه المناطق من العالم مهمات قتالية واستطلاعية، وكذا عمليات نقل وإخلاء، فصِغَر حجمها وإمكانياتها الكبيرة على العمل جعلها متعددة القدرات بالرغم من كون شروط الحماية الذاتية على متنها ضعيفة، الشيء الذي يجعلها ضعيفة المقاومة أمام الأخطار الحالية في ميادين القتال والحروب.

البرنامج:

صُمِّمت هذه المروحية في البداية تحت تسمية (X-300) من قِبَل الوكالة الفرنسية (Sud Aviation) لتَخلُف مروحية (Alouette II) كمروحية خفيفة تسع لخمسة أشخاص. وقد سمي أول نموذج منها (CA-340)، وقام بأول عملية تحليق له بتاريخ ٧ نيسان/ أبريل ١٩٦٧ بمحرك (Astazou II) ذي قوة ٣٦٠ حصاناً. وفي نفس العام تعاقد الفرنسيون مع الشركة البريطانية للمروحيات (Westland Helicopters) من أجل تصنيعها المشترك. وقد تمت أول عملية تحليق للنموذج الجديد سنة واحدة بعد ذلك.

متعدد المهام

صممت مروحية (CA-342) أساساً للقيام بمهمات متعددة، فهي مروحية مثالية لعمليات الربط ومهاجمة الدبابات والدعم بمختلف أنواعه ومطاردة المروحيات الأخرى ونقل الشخصيات المهمة والإخلاء الصحي الجوي والاستطلاع إلى غير ذلك من المهمات.

فعالة

رغم مرور السنين بقيت مروحية (Gazelle) آلة فعالة، وستبقى قيد الخدمة داخل الوحدات المتقدمة إلى حدود نهاية العشرية المقبلة.

تصور:

بعد حل المشاكل الأولية المتعلقة بالتكوين الرباعي للدوار، أنتجت أربعة نماذج سميت (SA-341)، استخدمت في عمليات المطابقة والتقييم. كانت الوكالة الفرنسية Sud (Aviation) إبان ذلك قد انْدَمَجت في وكالة فرنسية أخرى تدعى (Aero-spatiale) في الوقت ذاته الذي توصلت فيه بطلبات إنتاج مهمة. حلقت لأول مرة أولى النماذج من هذا النوع من المروحيات بتاريخ ٦ نيسان/ أبريل ١٩٧١ بعد أن أجريت عليها بعض التعديلات، مثل: توسيع غرفة القيادة، وتركيب دوّار نصف مفصلي، وزيادة إمكانية الإقلاع بحمولة قصوى تصل ١٨٠٠ كلغ.

في سنة ١٩٧٣ بدأ تسليم مروحيات (Gazelle) للقوات البرية الفرنسية المنقولة جوا (Aviation Légère de l'Armée de Terre ALAT) وكذلك للقوات الجوية البريطانية (Army Air Corps) AIC، وقد تعددت نماذجها بتعدد المهام التي كانت تقوم بها.

وبدءاً من تاريخ ١١ أيار/ مايو ١٩٨٢، أُنتجت عدة أصناف من مروحية (Gazelle)، وزُوّدت كلها بمحركات أقوى رفعت من قوتها عند الإقلاع بزيادة ١٠٠ كلغ في الوزن. وقد تعددت تسميات هذه الأصناف، فمنها (CA-342M) التي استلمتها القوات الفرنسية، و(CA-342K) وهي مروحيات خُصّصت للتصدير، وهناك أيضاً (CA-342L) التي أُجريت عليها تعديلات همّت الدوار الخلفي.

المستعملون:

في المجمل، هناك ٢٢ بلدا في العالم يستعملون ١٠٠٠ مروحية (Gazelle) سواء في المجال المدني أو العسكري، وذلك لتنفيذ مهمات مراقبة السير أو في عمليات مضادة للمروحيات. فجمهورية الإكوادور تستعمل ١٢ مروحية في المجال العسكري؛ وجمهورية مصر العربية بدورها تستخدم ٨٠ من هذه المروحيات، منها ما تم تجميعه في مصر بترخيص؛ وهناك ٢٤٠ أخرى تستعمل في مجالات عدة بفرنسا؛ و٥٠ مروحية من هذا النوع استعملت بشكل مكثف في العراق أثناء حربها مع إيران. من جهة أخرى هناك ٢٠٠ قطعة صنعت في يوغوسلافيا بترخيص، و٤٠ مروحية عاملة بليبيا و٣٠ في المملكة المغربية موزعة بين القوات الجوية وقوات الدرك الملكي؛ وحوالي ٢٠٠ تعمل في بريطانيا العظمى، و٥٥ في سوريا، وقد تم حجز بعض هذه المروحيات السورية من طرف الإسرائيليين الذين استخدموها لدعم عملياتهم. ومن بين البلدان المستفيدة كذلك من هذه الآلات هناك أنغولا والبوروندي والكامرون والصين وكرواتيا وقبرص والغابون وغينيا وإيرلندا وكينيا والكويت وملاوي وقطر والسينغال وترينيداد وطوباغو وتونس والإمارات العربية المتحدة.

مضادة للمروحيات

خضع آخر نوع من مروحية (Gazelle) لعملية تحسين أهلته للقيام بعمليات مضادة للمروحيات، وذلك بفضل تجهيزه بنظام (Matra ATAM) الذي يسمح لها بقذف صواريخ جو-جو (Mistral) الموجهة ذاتياً؛ وهو الشيء الذي زاد من قدرتها على العمل في كافة مراحل القتال.

إعادة التزويد بالأسلحة

تتم عملية إعادة التزويد بالأسلحة في مناطق لوجيستيكية محددة بشكل مسبق، وهو الشيء الذي يوفر للمروحية قدرة أكبر على المواجهة و القتال.

تخصص

تتميز مروحية (Gazelle) المضادة للدبابات والتي توجد قيد الخدمة لدى الجيش البري الفرنسي بتوفرها على مجموعة أجهزة للمراقبة وأربعة صواريخ (HOT) المضادة للدبابات.

(Fenestron)

تشتمل البنية الخلفية على مجموعة الذيل وغلافها الخاص ودوّار ذي ١٢ عنصراً مندمجاً داخل بنية دائرية تضمن سلامة الاستعمال في مختلف مجالات عمل المروحيات.

آنذاك ٣ مروحيات من هذا النوع، وهذا ما أظهر ضعفها في القتال.

وفي سنة ١٩٨٠ جهّز العراقيون مروحيات (Gazelle) بصواريخ (Hot) المضادة للدبابات، وبمدفع (GIAT) من عيار ٢٠ ملم، وذلك في عمليات القتال ضد القوات الإيرانية أثناء حرب الخليج الأولى. وخلال الاجتياح اللبناني سنة ١٩٨٢ قام الإسرائيليون بإسقاط بعض الوحدات السورية أو حجزها. كما استعملت القوات المغربية مروحية (Gazelle) في حربها ضد جبهة البوليساريو؛ وعمد الفرنسيون والبريطانيون إلى نشر أسراب مروحية (Gazelle) لديهم لتأمين مهمات الاستطلاع في عمليات مضادة للدبابات لإنهاء الاحتلال العراقي للكويت عام ١٩٩١؛ واستُخدمت أيضاً بعض هذه المروحيات أثناء العمليات الدولية في يوغوسلافيا السابقة حيث كانت تقوم بمهمات ربط الاتصال ونقل الشخصيات الهامة (VIP) وعمليات الدعم.

في القتال:

منذ انتشارها بغية استرجاع جزر المالوين، زُوّدت القوات البريطانية بسبعة عشر (١٧) مروحية (Gazelle) نموذج (AH-MK1) حيث أمّن هذا العدد مهمات الاستطلاع، وجهز هذا النموذج بحواضن إطلاق صواريخ (Matra SNEB) المضادة للدبابات من عيار ٦٨ ملم، كما جُهّز برشاشات رُكّبت إلى جانب المقصورة. وقد أسقطت القوات الأرجنتينية

المميزات التقنية لمروحية (SA-342 "Gazelle")

التكلفة	6 مليون دولار
الحجم	
الطول	11,97م
الارتفاع	3,18 م
عرض الدوار الرئيس	10,50 م
المساحة الدائرية للدوار الخلفي	86,50م²
الوزن	
فارغة	917 كلغ
الوزن الأقصى	1900 كلغ
الحمولة الخارجية القصوى	700 كلغ
الوقود الداخلي	445 لتراً
قوة الدفع	محرك عنفي (Turbomeca Astazou XIV) بقوة دفع قدرها 890 حصاناً.
الخدمات	
السقف الأقصى أثناء التحليق	4300 م
السرعة القصوى	310 كلم/س
السرعة عند الارتفاع	8,5 م/ن
المدى الأقصى	755 كلم

التصميم:

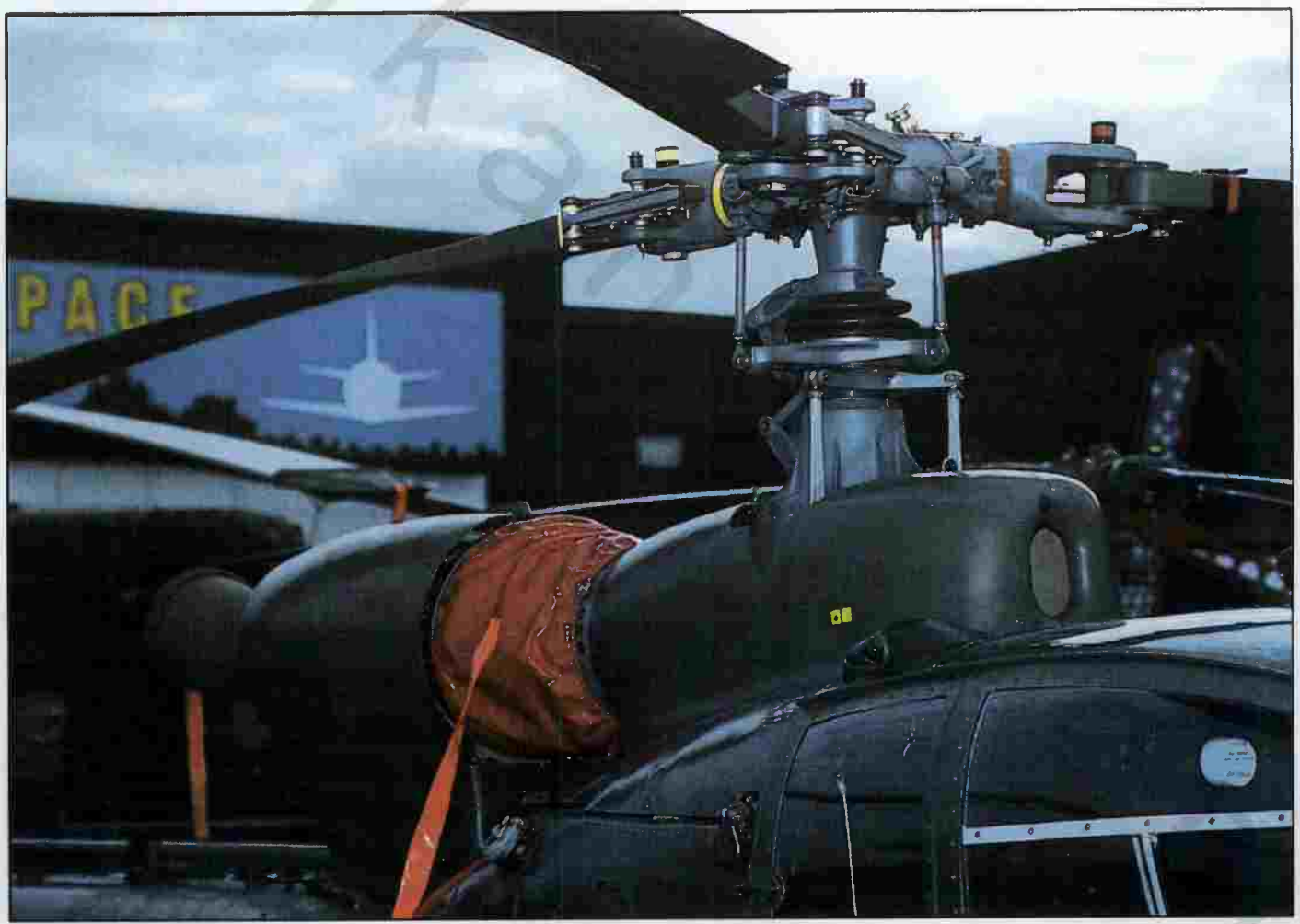
تتوفر مروحية (Gazelle) على خدمات متطورة جداً بالنظر إلى العصر الذي صممت فيه؛ فهي تستجيب بشكل جيد لحاجيات دقيقة من حيث قدرتها القتالية وأنظمة التسليح المتوفرة على متنها وسهولة صيانتها وكذا التكلفة المنخفضة للعمليات التي تقوم بها.

البنية:

يتألف هيكلها من مجموعة أجزاء مرتبطة مع بعضها؛ فالمقصورة مثبتة على قاعدة مصنوعة من مزيج معدني خفيف الوزن يحمل الأبواب والنوافذ، فيحمل المجموعة الدافعة التي تدعم محور نقل الحركة الذي يمتد على طول الجزء العلوي للمروحية، بحيث يوفر أيضاً قدرة تحمل وصلابة لما يحويه الجزء الخلفي من آلات وأجهزة. ويتكون داخلُ هذه المروحية من عدة طبقات معدنية متنوعة مرصوصة فوق بعضها، وهيكلها مزود بمزلاجي هبوط مصنوعين من أنابيب نحاسية، ومن الممكن تركيب عجلات عليها تسهل حركتها في الأماكن غير المستوية. كما تشتمل هذه المروحية على دوّارين: الأول رئيس وهو نصف مفصلي ويحرك مروحية رئيسية ذات ثلاثة عناصر مصنوعة من الألياف المصفحة. والثاني دوار خلفي مُثبّت داخل هيكل

أجهزة الدفع

يوجد نظام التبريد الخاص بأجهزة الدفع تحت المحور الرئيس ذي العناصر الثلاثة، وخلفه يوجد جهاز الدفع الصغير (Turbomeca As-tazou) المجهز بمنشب هوائي يتوفر على مصفاة (مغطاة بغطاء أحمر على الصورة) وقناة تصريف الدخان ذات فوهة موجهة إلى الأعلى.



أما الجزء الرئيس للمروحية فقد صُنّع من صفائح أسطوانية شبيهة بخلية النحل، ويتألف من الممر الداخلي وخزانات الوقود كما يشكل دعامة علبة الاختزال. أما الجزء الخلفي من هيكل المروحية يسمى (Fenestron) بغرض تحسين عمله إلى أبعد الحدود، ويوجد أمام هذا الدوّار الخلفي موجّهان هامشيان يؤمنان للمروحية الثبات الجانبي الضروري لتسهيل تحركاتها.

جهاز الدفع:

يوجد جهاز الدفع في موضع بعيد عن مكان الدوار الرئيس للمروحية، وهي مزودة بمنشب هوائي مجهز بشاشة خاصة تساعد على تنقية الهواء من بعض الجزيئات التي يحملها. ويتميز محرك (Turbomeca As-tazou) بكونه ذا تقوية إضافية ويولّد قوة ٥٩٠ حصاناً في أولى النماذج، و٨٩٠ حصاناً في النماذج المتطورة (CA-342) يوجه جهاز التصريف الدخان المتصاعد من المحرك إلى الأعلى، وذلك بفضل حركة الدوّار الرئيس، الأمر الذي يزيد من صعوبة كشفها من قبل العدو بواسطة الأشعة تحت الحمراء التي قد تجعلها هدفاً سهلاً للصواريخ المضادة للطائرات والمزودة برؤوس كاشفة لمبعث الحرارة.

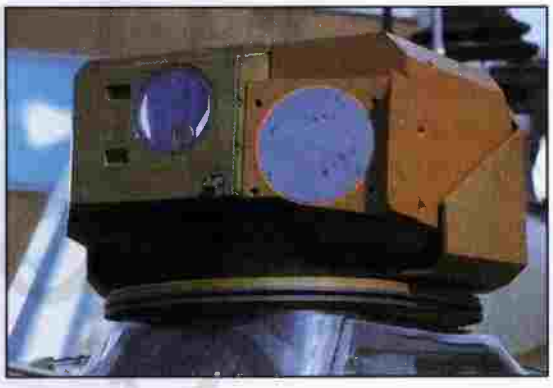
وبغية تأمين الاكتفاء الذاتي بالمحروقات الضرورية لعملها، جُهّزت هذه المروحية بخزان داخلي سعته ٤٤٥ لتراً. ويمكن إضافة خزان مساعد سعته ٩٠ لتراً في المكان المخصص للشحن، وآخر سعته ٢٠٠ لتر في المكان المخصص عادة للركاب. ويحتاج الجهاز المحرك لثلاثة عشر لتراً من الزيت للتشحيم وثلاثة لترات أخرى لعلبة التحويل.

جهاز التحسس

تحتوي مجموعة جهاز التحسس على عناصر تتأثر بالحرارة وبأشعة الليزر تؤدي كلها إلى تحسينات متميزة لمروحية (Gazelle) وتسمح لها بتوجيه الصواريخ المضادة للدبابات في كل الأوقات ومهما كانت الأحوال الجوية.

التسليح

يمكن استخدام الدعامات الجانبية لنقل كمية كبيرة ومتنوعة من الأسلحة مثل: صواريخ (HOT) الموجهة سلكياً ومدافع (GIAT) من عيار ٢٠ ملم وقاذفات شهب وأنواع مختلفة من الرشاشات.



تشكيل:

يستقر الطيار ومساعده في القسم الأمامي من المروحية ويجلسان على مقعدين مستقلين ويتمتعان برؤية واسعة عبر واجهات زجاجية كبيرة بينما يوجد في الجزء الخلفي من المقصورة مقعد يتسع لثلاثة ركاب ومزود بأحزمة السلامة. إن تسليح المروحية يكون وفقاً للمهمات التي ستؤديها وتوجد على جانبي الهيكل دعامات يمكن تجهيزها بحاويات خاصة لإطلاق قذائف من عيار ٦٨ ملم أو ٢,٧٥ إنش، وصواريخ (HOT) أو (TAW) المضادة للدبابات والموجهة سلكياً، وهي تصيب أهدافها بدقة متناهية بفضل استعمال مصوب ذي الدوران المستقر والموجود في القسم الجزئي العلوي من المقصورة، وصواريخ (SFIM APX-397) في المروحيات المستخدمة في الجيش الفرنسي، وكذلك رشاشات متوسطة العيار أو مدافع خفيفة مثل (GIAT M-621) من عيار ٢٠ ملم. وقد أُنتج مؤخراً نوع جديد من هذه المروحيات صُمّمت لتسليحها بصواريخ مضادة للمروحيات والطائرات. جُهّز هذا النوع الجديد بقاذفات صواريخ خفيفة من نوع "MATRA Mistral" المزودة بكاشف يعمل بالأشعة تحت الحمراء السلبية، يُوجّه تلك الصواريخ تلقائياً صوب أهدافها. من جهة أخرى، جاءت بعض النماذج مزودة بقاذفات شهب مشوشة تجعل هذه المروحيات بمنأى عن الإصابة بالصواريخ المعادية التي تعمل بأنظمة كشف إيجابية وسلبية.

ويمكن استعمال هذه المروحيات عند الحاجة للقيام بعمليات نقل خفيفة بفضل مقبض يُعلّق أسفلها باستطاعته حمل معدات يبلغ وزنها ٧٠٠ كلغ، ويمكن أيضاً للرافعة المساعدة الموجودة على متن المروحية أن تستخدم لرفع حمولة قدرها ١٣٥ كلغ.

مضادة للدبابات

إن صواريخ (HOT) الأربعة الموجهة سلكياً وذات المدى المتوسط تجعل هذه المروحية قادرة على القيام بعمليات مضادة للدبابات داخل مسافة معينة توفر لها الأمان. وهذه العملية ممكنة بفضل جهاز التوجيه الجديد الذي جُهّزت به.

صُمّمت مروحية (AH-1) خصيصا لتُستخدَم كمروحية مسلحة أثناء حرب الفيتنام وقد أثبتت هي والنماذج المحسّنة منها (Super Cobra) قدرتها العالية على القيام بعمليات متعددة، الشيء الذي أدى إلى تطوير الإنتاج وظهور نماذج أخرى من المتوقع أن تبقى قيد الخدمة حتى متم العشرية الثانية من القرن ٢١ .

زُوّدت هذه المروحية بدوّار رئيس ذي عنصرين فقط جعلها أكثر خفة وأكثر قدرة على المناورة والمرونة من غيرها. وقد استخدمت كثيراً في النزاعات والأزمات الدولية التي حدثت في كل من الفيتنام ولبنان وغرانادا وبانما وخلال أزمة الخليج. وقامت بعدة عمليات أثبتت متانتها وإمكانياتها القتالية العالية، بالرغم من أنه تم إسقاط البعض منها نظراً لضعف نظام دفاعها الذاتي بالمقارنة مع مروحيات أخرى أكثر عصرنة، فهي تتوفر على أنظمة دفاع ذاتي مادية وإلكترونية باستطاعتها تنفيذ طلقات نارية في حدود ١٦ طلقة بوتيرة حقيقية أقصاها ٦٧٥ طلقة في الدقيقة.

ضرورة الإبداع:

في شهر حزيران/ يونيو من سنة ١٩٦٢ ظهرت مروحية تحمل اسم ("B-225 "Iroquois Warrior) كنتيجة مجهود وكالة خاصة. وكانت تشتمل على بعض العناصر التي طُوّرت من قَبل لفائدة مروحية (Bell UH-1) لكن الحاجيات التي عبّر عنها الجيش الأمريكي والمتعلقة ببرنامج النظام المتقدم للدعم الناري الجوي (Advanced Aerial Fire Support System) أدت إلى تطوير تلك المروحية وظهورها بشكل جديد سمي نموذج ٢٠٩، قامت بأول عملية تحليق تجريبية لها يوم ٧ تموز/ يوليو ١٩٦٥.

مجاراة التحديث

مرت عدة سنوات منذ أن شرعت مروحية (AH-1) في الخدمة، لكن مجموعة "Cobra" الحالية جارت التحديث الصناعي والتكنولوجي المتقدم وأصبحت تمتاز بتوفرها على أحدث وسائل القتال العصرية.

انتقاء نموذج ٢٠٩:

بتاريخ ٧ نيسان/أبريل ١٩٦٦، تم تسليم مروحيتين من هذا النموذج إلى الجيش الأمريكي قصد القيام بعمليات التقييم والمصادقة، ثم طلب هذا الأخير ١١٠ مروحية مماثلة بعد ستة أيام من هذا التاريخ. وخلال شهر آب/ أغسطس ١٩٦٧ أرسلت أولى مروحيات (AH-1G) إلى الفيتنام. إلا أن مستلزمات العمليات الخاصة بتلك الأزمة والتي أسقطت خلالها

المدفع

تحت الجزء الأمامي من الهيكل نُصبت بنية (General Electric GTK4A/A) التي تشتمل على مسند ذي ثلاثة أنابيب (M197) بثلاثة مدافع من عيار ٢٠ ملم باستطاعتها تنفيذ طلقات نارية في حدود ١٦ طلقة بوتيرة حقيقية أقصاها ٦٧٥ طلقة في الدقيقة.

المئات من هذه المروحيات أدت بالبحرية الأمريكية إلى اعتماد نموذج آخر أفضل من الأول جاء مجهزاً بمحركين وسمي ("AH-1G "Super Cobra كان جاهزاً للاستعمال سنة ١٩٦٩ .

بعد إجراء عدة تحسينات على هذه المروحية زادت قدراتها وأصبح بإمكانها إطلاق صواريخ مضادة للدبابات من نوع (TOW) الموجهة سلكياً. وبعد تزويدها بمحركات أقوى وتحديث بعض أنظمتها وأجهزتها الإلكترونية، تم إنتاج أكثر من ٢٠٠٠ مروحية اشترتها دول مثل إسرائيل وتركيا واليونان وإيران والأردن وباكستان وإسبانيا والبحرين وكوريا الجنوبية وتايلاند ورومانيا واليابان. وقد حصلت الدولتان الأخيرتان على رخصة لتصنيع هذا النوع من المروحيات.

فئة (Cobra)

تشتمل هذه الفئة من المروحيات على نماذج عديدة تنوعت بتنوع الإمكانيات وضرورات الاستعمال. فالنموذج الأول (٢٠٩) كان مجهزاً بجهاز هبوط خلفي تحت جسم الهيكل تم تعويضه فيما بعد بمزلاجين ثابتين. وكان أول نموذج شرع في العمل فعلياً هو (AH-1G)، حيث سلّمت ٨ وحدات منه إلى السرب السابع الجوي للقوات الجوية الإسبانية، ثم تبعته نماذج أخرى أكثر تطوراً وحداثة مثل (Confics) و(ALLD و (ATAFCS) و (SMASH) وفقاً لأنظمة المتابعة التي جُهّزت بها.

الشكل

رقة شكل هذه المروحية تثبت فعاليتها في تنفيذ مهامها الهجومية وتجعل تحديد هويتها من قبل أجهزة المراقبة على الأرض صعبا للغاية، وبالتالي تجعل حظوظ تدميرها من طرف وسائل العدو المضادة للطائرات ضئيلة جدا.

الإمكانيات

إضافة إلى الأسلحة المستعملة عادة، تتوفر مروحيات (Super Cobra) المستخدمة في سلاح البحرية على أجهزة لإطلاق صواريخ (Hell Fire) وصواريخ أخرى ذات المدى البعيد مضادة للدبابات.

ثم أتى بعدها نموذج (AH-1A) المجهز بمنصات لإطلاق صواريخ (TOW)، ونموذج (AH-1S) المتميز بمحركات أكبر وأقوى توفر له سهولة حركة أكبر ومرونة عالية جداً، ثم نموذج (AH-1P) المزود بألواح مسطحة على غطاء غرفة القيادة ورادار منبه، ثم نموذج (AH-1E) الذي يحتوي على بنية (M197) ذات ثلاثة مدافع من عيار ٢٠ ملم، ونموذج (AH-1F) الذي تم تحسينه لجعله مضاداً للدبابات.

أما البحرية الأمريكية، فقد اقتنت مروحيات ذات محركين سميت (Super Cobra) حيث إن نموذجي (AH-1J) و (AH-1T) المعدلين منها وسّعا مجال مناوراتها وزادا من إمكانياتها القتالية جو-جو. وهناك أيضاً نموذج (AH-1W) الذي يعتبر المروحية الأكثر فعالية وقوة، وهي حالياً قيد الخدمة. وقد تم تحسين هذا النموذج الأخير وسمي (AH-1 W/4 BW) وهو يحتوي على محركات (General Electric T700-GE-4101) وآلة خاصة بإلغاء الأشعة تحت الحمراء، وإلكترونيات طيران جديدة، وجهاز تحسس مزود بباحث من نوع (FLIR) وأجنحة نقل أكثر تطوراً، إلخ. ومن المتوقع أن تتم عملية تسليم هذه المروحيات المعدلة بين عامي ٢٠٠٤ و٢٠١٣ .

غرفة القيادة

إن غرفة القيادة مغطاة بزجاج شفاف مصفح وواسع يوفر للطيار ومساعده حقل رؤية كبير ويساعدهما على القيام بالمهام الموكولة إليهما. إلا أنه، بالنظر إلى بعد الفترة التي صممت فيها، أصبحت هذه الغرفة تظهر الآن أقل فاعلية من مثيلاتها في مجال سعة الرؤية.

(Super Cobra):

صممت هذه المروحية لفائدة (USMC) وقد اشترتها كل من تركيا ورومانيا. ويتميز نموذج (AH-1W) الملقب "Super Cobra" بكونه الأقوى في سلسلة "Cobra" التي أُنتجت إلى الآن، وذلك بفضل قوة جهازه المحرك وخفة حركته الناتجة عن تجهيزه بمروحة رئيسة ذات عنصرين ركّبت على الدوار الرئيس.

مميزاتها:

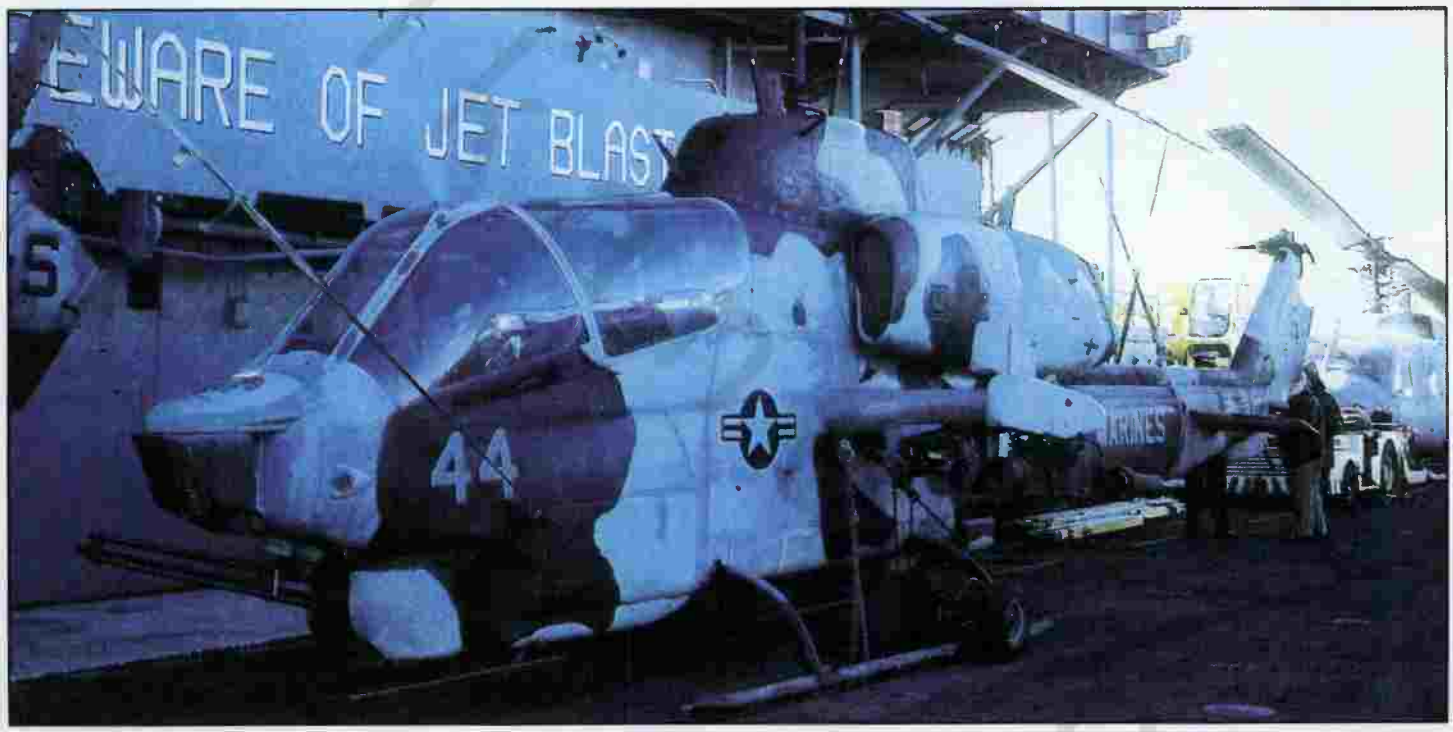
تتميز هذه المروحية بشكلها النحيف الذي يجعل كشفها من الأمام عملية صعبة للغاية، ويضعف من إمكانية تحديد موقعها بواسطة الرادار أو الأشعة تحت الحمراء. وتتميز غرفة قيادتها بتصميمها على شكل ثنائي، إذ يكون الطيار فيه جالساً في الخلف في موقع مرتفع يوفر له رؤية جيدة، ويكون مساعده المكلف بتشغيل الأنظمة جالساً أمامه حيث يستعمل المنظار الذي يسمح له بالتسديد والقذف في نفس الوقت. وكلا الموقعين مزودان بشاشات عرض تتلاءم مع استعمال نظارات خاصة للرؤية الليلية، ومحميتان حماية جانبية وتحتية ضد تأثير القذائف الخفيفة، كما تحتوي غرفة القيادة هذه على الهواء المكيف.

يوجد الدوار الرئيس في الجزء الأوسط العلوي من مقدمة المروحية، وهو مزود بمزلاجين يسمحان بالنزول على أي مكان. ويحرك هذا الدوار مروحة ذات عنصرين كبيرين. تعمل المروحية بواسطة جهاز محرك يتكون من توربينيتين من طراز (General Electric T700-GE-401) تولدان قوة دفع إجمالية قدرها ٣٢٥٠ حصاناً. وهذا الجهاز مغلق بغطاء كبير يسهل عمليات الصيانة. أما الجزء الخلفي من المروحية فهو طويل ويحتوي على دوار خلفي صغير رُكّبت عليه مروحة بقطر ٢,٩٤ م مصنوعة من مزيج من الألومنيوم والفولاذ.

من بين العناصر المهمة التي تسهل مأمورية الطاقم وتقوي قدرات المروحية على إنجاز العمليات التي توكل إليها، هناك شاشة عرض أمامية من نوع (Kaiser) خاصة بالربان، ورادار قياس الارتفاع (AN/APN-194) ورادار منبه ((AN/ARP-44(V))، وقاذفات شهب مشوشة (AN/ALE-39)، ونظام الطيران الآلي (Tele-dyne AN/APN-21) الذي يعتمد ترددات (Doppler)، وشاشات عرض من نوع (Collins) وأجهزة مشفرة للاتصال.

على ظهر السفن

إن القوات البحرية الأمريكية العاملة على ظهر سفن هجومية برمائية عادة ما تكون مجهزة بست (٦) مروحيات هجومية من نوع "Cobra".



القدرة:

تحتوي مروحية ("Cobra" AH-1) على منظار (M65) من صنع الوكالة الإسرائيلية (Rafael) المزود بكاميرا حرارية (NTSF-65) تسمح لها بالعمل ليلا ونهاراً. وتستعمل أحدث الأسلحة وأكثرها تطوراً من بينها برج (General Electric GTK4A/A) الذي

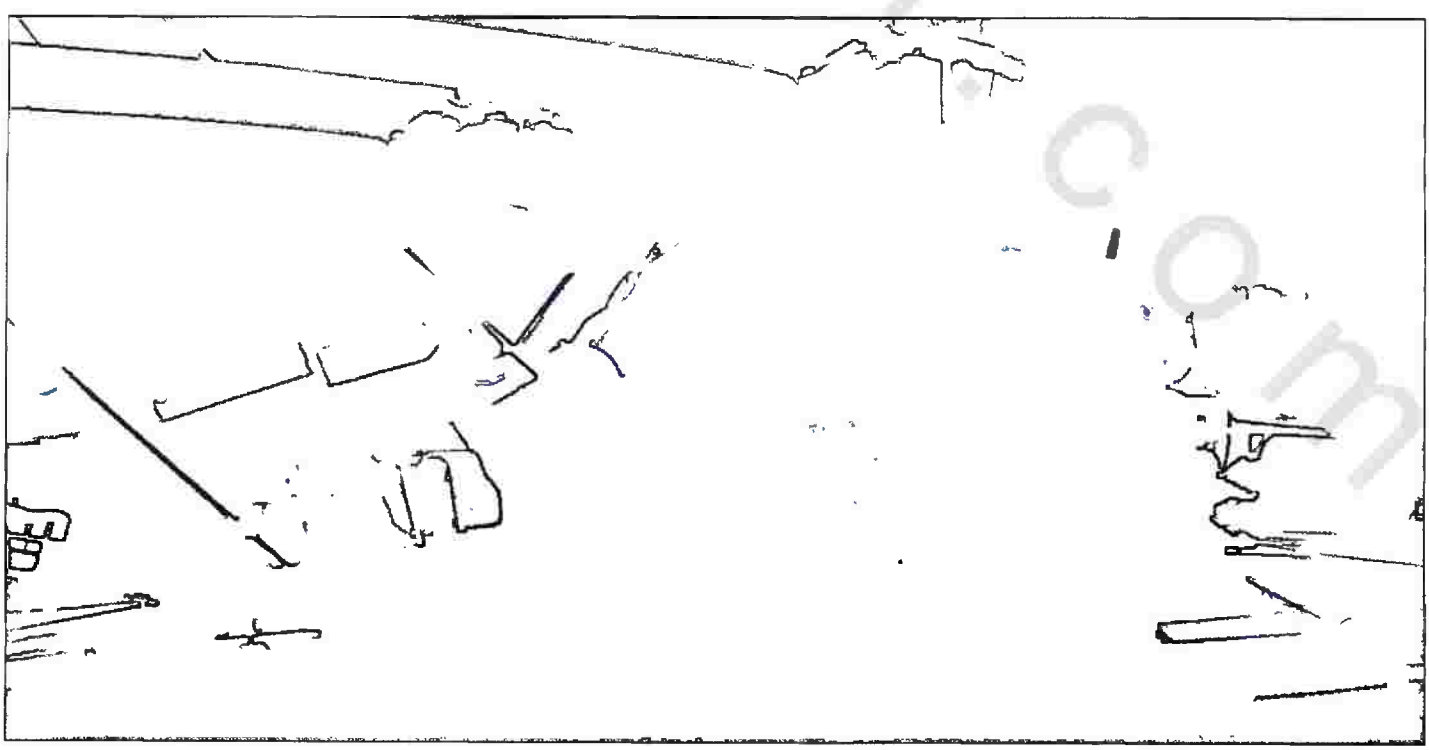
يحتوي على بنية قذف ثلاثية الفوهات من نوع (M197) مجهزة بثلاثة مدافع من عيار ٢٠ ملم طولها ١,٥٢ م. وتستطيع هذه المدافع تنفيذ عمليات إطلاق في حدود ١٦ طلقة بوتيرة حقيقية من ٦٧٥ طلقة في الدقيقة. ويسع مخزن هذه البنية ٧٥٠ خرطوشة، بينما يتحدد مجال قذف هذه المدافع كالتالي: ٢٢٠ درجة جانبية، ٥٠ درجة إلى الأسفل، ١٨ درجة إلى الأعلى. ويمكن تركيب مجموعة من المعدات على جنيحات المروحية من بينها قاذفات صواريخ من عيار ٧٠ ملم وقاذفات (LAU-69A) ذات سبعة فوهات وأخرى من نوع (LAU-61A) ذات ١٩ فوهة. كما يمكن تجهيز هذه الجنيحات بحاويات متفجرات من نوع (CBU-55B) تشتعل بمجرد اتصالها بالهواء، وقاذفات شهب من نوع (SUU-44A) ومشتتات قنابل (M118) وحاويات (GPU-2A) أو (SUU-11A/A) الخاصة برشاشات (Minigun) المتعددة الفوهات من عيار ٧,٦٢×٥١ ملم، وصواريخ (TOW) أو ("Hell Fire" AGM-114) وصواريخ ("Maverik" Hughes AGM-65D) للهجوم على أهداف سطحية، وصواريخ جو-جو (AIM-9L "Sidewinder"). كل هذه المعدات توفر لهذه المروحية إمكانية استخدام واسعة جداً وتعطيها قدرة كافية على القيام بعمليات الحراسة والمراقبة والاستطلاع المسلح وتحديد مواقع الأهداف ومهاجمتها مجنزرة كانت أو مدرعة.

في القتال:

إبان الصراع الإسرائيلي اللبناني استخدمت إسرائيل مروحيات (AH-IS) لإطلاق صواريخ (Hell Fire) للهجوم على معاقل حزب الله وضرب المواقع الفلسطينية المتواجدة في الجنوب اللبناني. ومن جهة أخرى عمدت القوات الأمريكية، في إطار عملية "عاصفة الصحراء"، إلى استخدام هذا النوع من المروحيات، فكانت أكثر استخداماً من كل الأسلحة في عمليات تحرير الكويت، حيث قامت بتوقيف قافلة يفوق عددها ١٠٠٠ آلية مدرعة عراقية وشلت حركتها تماماً، الشيء الذي جعلها أهدافاً ثابتة وفريسة سهلة المنال لبقية الأسلحة التي استخدمتها القوات المتعددة الجنسيات آنذاك.

الصيانة

العمليات



الدوار

رأس الدوار الرئيسي هذا يشبه ذلك الذي جُهّزت به مـروحيـة (Bell UH-1) وهو مـفْـصلي ويدور بنفس اتجاه عقارب الساعة ويوفر لمروحية "كوبرا" خفة كبيرة جدا في التحليق.

توربينتان

يتـوفـر نموذج "Super Cobra" المستخدم في القوات البحرية الأمريكية على توربينتين (General Electric T700-GE-401) تمنحان قوة دفع إجمالية قدرها ٣٢٥٠ حصانا، وهما اللتان تسمحان للمروحية بتنفيذ كافة مهماتها القتالية في عرض البحر وعلى سطح الأرض.

الذيل

يوجـد الدوار الخلفي في الجـزء الأعلى من جـسم يل ويقوم بوظيفة تأمين الثبات الاتجاهي للمروحية، ى جانبيه توجد أجهزة التثبيت. وفي القسم الأسفل ـد مـزلاج يحـمي هيكل الذيل من الاصطدام بأي ء خاصة أثناء عمليات الإقلاع والهبوط.

الجنيحان

جُهّز الجنيحان مؤخرا بحاوية مرتفعة خاصة بقذف شهب التشويش، ويحتوي كل منهما على موضعين صلبين تركب فوقهما صواريخ (TOW) المضادة للدبابات، وقاذفات صواريخ وخزانات سوائل حارقة وصواريخ متنوعة وحاويات خاصة بالشحن، إلى جانب أنظمة اخرى.

المزلاج

تحت الجسم الرئيسي للمروحية يوجد مزلاجان متينان، واحد في كل جهة، يسمحان للمروحية أن تتنقل وتتحرك مهما كان نوع منطقة الهبوط. ومن الممكن أيضا تركيب عجلتين صغيرتين إلى خلف وأسفل المروحية بغية تسهيل حركتها على الأرض.

المواصفات التقنية لمروحية (AH-1W)

التكلفة	10.7 مليون دولار
الحجم	
الطول	
الارتفاع	13,87 م
قطر الدوار	4,11 م
مساحة دوران الدوار الرئيسي	168.11م٢
الوزن	
فارغة	4,671 كلغ
الوزن الأقصى	6,690 كلغ
الحمولة القصوى: وقود وأسلحة	2,019 كلغ
الوقود الداخلي	1,128 لترا
قوة الدفع	توربينتين من نوع (General Electric T700-GE-401) بقوة دفع احادية قدرها 1625 حصانا
الخدمات	
سقف التحليق	4,495 م
السرعة القصوى	352 كلم/س
سرعة التحليق	278 كلم
المدى	587 كلم

الطيار المساعد

يقوم الطيار المساعد بوظيفة الرامي ولديه منظار تسديد موصول بالبرج الأمامي لمتابعة التسديد، وهو العنصر المكلّف بإطلاق النار بواسطة مقبض جانبي ذي زناد أحمر.

أجهزة التحسس

توجد حاوية داخلية في مقدمة مروحية (AH-1) تحوي أجهزة التحسس والتوجيه وتحتوي على كاميرا حرارية وكاميرا تلفزيونية وجهاز الليزر الخاص بقياس المسافات إلخ، وكلها عناصر توفر للطائرة إمكانية العمل ليل نهار وفي أحوال جوية صعبة وغير مواتية.

المدافع

تشتمل تركيبة (M197) على ثلاثة مدافع من عيار ٢٠ ملم قادرة على إطلاق رميات تصل إلى حد ٢٠٠٠ طلقة في الدقيقة ضمن حقل رمي واسع وذلك بهدف مجابهة العديد من الأهداف الأرضية أو الجوية.

جاءت مروحية "Tiger" كرد تكنولوجي متطور على متطلبات الجيوش الأوروبية والصناعات المرتبطة بها. فهي متعددة الاستعمالات وقوية ومقتدرة وتتميز، فضلاً عن كل ذلك، بكونها من صنع أوروبي محض، أنجزت وتطورت بفضل المجهودات المشتركة لكل من ألمانيا وفرنسا. ومن غير المستبعد أن تختار دول مثل السويد وإسبانيا وأستراليا هذا النموذج في المستقبل القريب للاستجابة لحاجياتها العسكرية وتعويض مروحياتها التي تستخدم حالياً في عمليات هجومية مضادة للدبابات. وتجدر الإشارة هنا إلى أن نموذج (PT-4) التجريبي قد تحطم بأستراليا خلال عمليات تجريبية في شهر شباط/ فبراير ١٩٩٨ .

التصور:

اقتضت البرامج العسكرية لكل من فرنسا وألمانيا، خلال التسعينيات، تعويض مروحيات (Gazelle) ومروحيات (BO-105) العاملة بهذين البلدين. وقد أدت مقتضيات هذه البرامج إلى تعاقد البلدين المذكورين من أجل تطوير مروحية جديدة مضادة للدبابات، وجرت المحادثات الأولى بينهما سنة ١٩٨٤ حيث انتهت إلى قرار نهائي بتاريخ ١٣ تشرين ثاني/ نوفمبر ١٩٨٧ قبل أن يتم توقيع الاتفاقية في ٣٠ تشرين ثاني/ نوفمبر ١٩٨٩ بين المصانع الفرنسية (Eurocopter) التابعة لوكالة (Aerospatiale) والوكالة الألمانية (Messerschmit Bolkow Blohm).

إصدار

إن التجارب التي أجريت للتأكد من صلاحية إطلاق الصواريخ من على متن نموذج "Tiger" الفرنسية الصنع، أدت إلى تفعيل نظام الصاروخ (Matra ATAM) بحيث أضحت هذه المروحية صالحة لاستخدام صواريخ (Mistral) جو-جو لإسقاط مروحيات أخرى أو طائرات تسير بسرعة بطيئة وعلى ارتفاع منخفض، وهذا ما زاد بشكل ملحوظ من إمكانياتها القتالية.

مروحية مقتدرة

على الصورة إحدى النماذج التي صُمّمت استجابة لمتطلبات الألمان المتعلقة بإيجاد مروحية هجومية متعددة الاستعمالات وقادرة على القيام بمهام عديدة ومتنوعة. يظهر هذا النموذج على الصورة خلال عملية قذف صاروخ (Stinger) جو-جو.

عمليات التقييم:

كانت الفكرة الأولية تقتضي تصنيع ثلاثة نماذج غير مسلحة بهدف تقييم درجة الانسيابية التي تتوفر عليها هذه المروحيات. وجاء النموذج الأول مصمماً على شاكلة مضاد للدبابات يُسمى (Gerfant)، والثاني جهّز للقيام بعمليات مزدوجة خاصة بالهجوم والاستكشاف كانت أول تجربة حقيقية له تلك التي قامت بها مروحية (PT1) يوم ٢٧ نيسان/ أبريل ١٩٩١ . بعدها تلته نماذج أخرى حتى بلغت خمسة يوم ٢١ شباط/ فبراير ١٩٩٧ . وفضلاً عن التجارب الأرضية المتعلقة بضبط التذبذب ومراقبة الهياكل والتأكد من إدماج مختلف الأنظمة، إلخ، فقد أجريت العديد من التجارب عليها خلال التحليق شملت قذف صواريخ (HOT-2) بواسطة نموذج (PT-5) في شهر أيار/ مايو ١٩٩٧، وكذلك عمليات التأكد من صلاحية استخدامها في ظروف جوية قاسية جداً، وفي

هذا الإطار قام نموذج (PT-4) بمناورة في السويد وجُهّز لهذا الغرض بمزلاجين وُضِعا تحت العجلتين للقيام بعمليات الهبوط على الثلج والإقلاع منه، كل ذلك على درجة حرارة تبلغ ٣٠ تحت الصفر.

المشتريات:

بالرغم من التخفيضات المستمرة في ميزانيات الدفاع للدولتين الأوروبيتين الموقعتين على الاتفاق الذي سبق ذكره، والتي أثرت سلباً على الكمية المنتجة من هذه الآلات الحربية وأثرت كذلك على تواريخ شروعها في الخدمة، فإن التوقيع على بداية مرحلة التصنيع، والذي تم بتاريخ ٣٠ حزيران/ يونيو ١٩٩٥ أدى إلى تحريك وبرمجة دخول هذه المروحيات في الخدمة، وهو ما يُتوقع أن يبدأ في السنوات الأولى من القرن ٢١ .

نماذج تجريبية

تستعمل خمسة نماذج لتحديد مدى صلاحية مروحية "تايجر" التي من المنتظر أن تدخل مرحلة الإنتاج والتسليم لمختلف الوحدات العسكرية خلال السنوات الأولى من القرن ٢١ .

إمكانيات الاستعمال:

بالرغم من كون مروحية "Tiger" مازالت في مرحلة التطوير السابقة للإنتاج، فقد أثبتت أن إمكانيات استعمالها وقدرتها على المناورة تستجيبان بشكل جيد لما يُنتظَر منها.

مميزات متطورة:

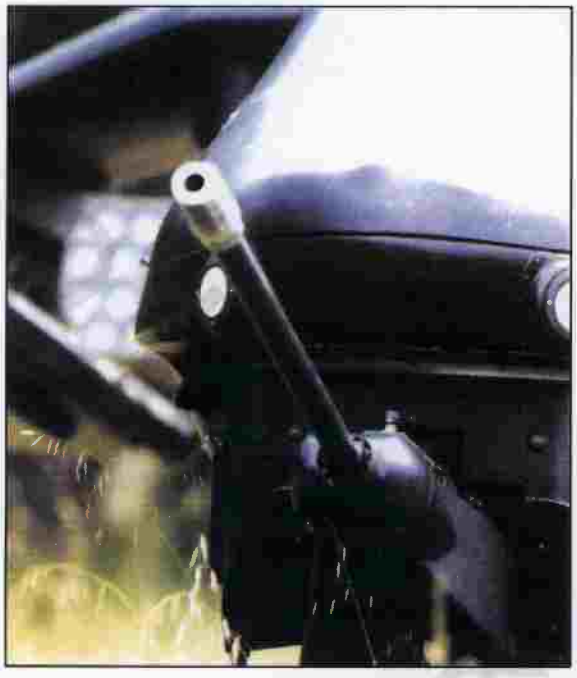
صُمّمت هذه المروحية اعتماداً على أحدث التطورات التكنولوجية، فبنيتها مكونة، في حدود ٨٠٪، من مواد معدنية مجمعة بدون أي نوع من المسامير: تيتان وأليمينيوم وكفلار، إلخ. وهذه المواد تجعل المروحية قادرة على تحمل صدمات على الأرض بقوة ١٠,٥ أمتار في الثانية. وهي أيضاً مجهزة بتوربينتين من نوع (MTU/ Rolls-Royce/Turbomeca MTR 390) ذات قوة دفع أحادية قدرها ١٢٨٥ حصاناً، وتصل في حالات

إن مروحية (BT-4) التي نفذت عمليات إطلاق النار بواسطة المدفع الأمامي أطلقت صواريخ "Mistral" جو-جو وقواذف غير موجهة، تستوفي شروط (HAP) الخاص بالدعم والحراسة. أما (PT-5) التي استعملت لقذف صواريخ "Stinger" جو-جو جاءت مطابقة لنموذج (UHT/HAC) للدعم القتالي المتعدد الاختصاصات. ومن المنتظر أن تَدمج فرنسا في قواتها ١١٥ قطعة من نوع (HAP) و١٠٠ أخرى من نوع (HAC)، في حين طلبت ألمانيا ٢١٢ (UHT). وستبدأ عملية التسليم سنة ٢٠٠١ وتستمر إلى منتصف العشرية الثانية من القرن ٢١، وهذا في حالة عدم انخفاض التوقعات الحالية فيما يتعلق بعدد القطع التي يجب شراؤها.

الطوارئ إلى ١٥٥٨ حصاناً، وبجهاز لتصريف الدخان مندمج في الهيكل بغية تخفيف إشاراتها الممكن كشفها رادارياً. وبذلك تكون هذه المروحية آلية الهجوم الملائمة ضد الأخطار الحالية والمستقبلية والصالحة لمواجهة أي نوع من الأخطار. ويتألف دوارها الرئيس من ٤ عناصر مصنوعة من ألياف المطاط الاصطناعي (FEL) ومواد أخرى مركبة ذات مدى عملي غير محدود. أما جهاز الهبوط (Messier-Bugatti/Liebherr Arotechnik) الذي جهزت به فهو ثابت ويسمح باصطدامها بالأرض بقوة ٦ م/ث. وتتوفر أيضاً على أجهزة أخرى خاصة بالدورة الهيدروليكية والكهربائية وكذا بالتزود بالوقود.

غرفة القيادة:

فيما يتعلق بغرفة القيادة فقد صُمّمت لتخفيف عمل الطاقم إلى حده الأدنى، إذ صُنعت على شاكلة ثنائي: الطيار في الأمام ومساعده المدفعي في الخلف. كما جُهّزت بأحدث المعدات الخاصة بإلكترونيات الطيران وشاشات العرض الملونة والمتعددة المهام، وأجهزة (CDU) للمراقبة، وجهاز (AFCS) للمراقبة الآلية للطيران وأجهزة (ICS) للاتصالات الداخلية ومؤشر الذبذبات (RFI) وشاشات العرض الخاصة بالإنذار. ومن بين آليات أخرى متعددة، هناك شاشات التحكم في الأسلحة. ويتوفر كل من الطيار ومساعده المكلف بالأسلحة على خوذة خاصة مزودة بمنظار وقائي خاص تقرأ عليه كافة المعطيات الخاصة بالطيران، ومُصوّب بياني مندمج يضبط عملية



مضادة للدبابات

تستطيع مروحيات "Tiger" قذف وتوجيه صواريخ "هوت ٢" المضادة للدبابات وتدمير جميع أنواع المصفحات التي تتكلف بالتصدي لها، كل ذلك بالليل كما بالنهار وكيفما كانت الأحوال الجوية.

المدفع

إن نموذج (HAP) مزود بمدفع (GIAT Industries) (781 من عيار ٣٠ ملم لمهاجمة الأهداف الجوية أو الأرضية. ويتميز هذا المدفع بوثيرة عالية لإطلاق النار وبدقته المتناهية.

صنع ألماني

(HAC "Tiger") مروحية مضادة للدبابات من الجيل الجديد، فهي مجهزة بصواريخ مضادة للدبابات من نوع (TRI-GAT) وصواريخ (HOT) وكذلك صواريخ (MISTRAL) جو-جو. وتتميز كذلك هذه المروحية بصاريها المجهز بقناة تحت حمراء من الجيل الثاني وقناة تلفزيونية ونظام (FLIR) في مقدمتها.

التسديد والقذف، ومجموعة أخرى من العناصر التي تسهل الاتصال بين الربان ومساعده من جهة، وبينهما وبين مجموعات أخرى من نفس الفريق من جهة أخرى. فيما يتعلق بالحماية الذاتية فهي موكولة لنظام (Thomson-CSFTSC 2000) الذي يتوفر على جهاز (IFF) لتمييز العدو من الصديق وجهاز الليزر للإنذار والاتصال وكذا قاذفات مشوشات، إلخ.

القدرة:

اعتمد في تصنيع هذه المروحية على مفهوم التناسب المقياسي وعلى إمكانية تجهيزها بمختلف الأنظمة التي تمكنها من مرونة عملية عالية جداً وتجعلها قادرة على تنفيذ مهمات جديدة وكذا التأقلم مع التغييرات المستمرة للسياسة الدولية. لكل ذلك جاءت مروحية "تايجر" متعددة الخدمات والمهمات.

فالنموذج (HAP) جاء مزوداً بأجهزة التحسس مثل: التلفزيون والكاشف تحت الأحمر (FLIR) الخاص بالطيران الليلي ومقياس المسافات الذي يعمل بالليزر وأجهزة بصرية لكشف ومتابعة الأهداف إلخ، جميعها مركزة ضمن حاوية ثابتة الدوران من نوع (SFIM/TRT STRIX) وضعت فوق غرفة القيادة. ويتألف تسليح هذا النموذج من مدفع آلي (GIAT M-781) مركب على بنية الطائرة تحت مقدمة المروحية ومعبأ بذخيرة تبلغ ٤٥٠ خرطوشة من عيار ٣٠ ملم. ويمكن تجهيز الجُنيحين بحاويتين تستطيعان حمل ١٢ أو ١٤ من صواريخ (SNEB) من عيار ٦٨ ملم مجهزة بأسهم ثاقبة للمدرعات وكذا ٤ صواريخ (MIS-TRAL) جو-جو وأنظمة تسليح أخرى.

مروحية (HAP)

مروحية (HAP) الفرنسية مروحية قتالية من الجيل الجديد ذات قدرة على القيام بعمليات جو-جو ودعم عمليات أرضية. وقد جُهّزت لهذا الغرض بمدفع من عيار ٣٠ ملم وضع في البرج الأمامي منها، وكذا قاذفات صواريخ من عيار ٦٨ ملم وصواريخ (Matra MISTRAL) مما يجعلها مروحية قتالية عتيدة يصعب التصدي لها.

أما نموذج (UHT/HAC) فهو يشتمل على صار وضع فوق الدوار الرئيس محمل بجهاز (Euromep "Osiris") للتحسس صمم حول نظام للتصويب من الجيل الثاني يحتوي بدوره على جهاز (FLIR) وليزر وتلفزيون. من جهة أخرى وضع جهاز (FLIR) للطيران تحت مقدمة المروحية. يتألف تسليح هذه المروحية من قاذفات صواريخ وحاويات رشاشات ثقيلة أو مدافع خفيفة وصواريخ (Stinger) جو-جو في النماذج المرسلة إلى ألمانيا، وصواريخ مضادة للدبابات من نوع (HOT-2) و(TRIGAT).

فيما يتعلق بهذين النموذجين من الصواريخ يمكن وضع ٤ وحدات منهما على كل واحد من الجنيحين. وتجدر الإشارة إلى أن الأول من النوع الموجه بواسطة نظام (SACLOS) والثاني يعمل بمبدأ "اقْذف وانْسَ". وقد تمت المصادقة على صاروخ (HOT-2) خلال التجارب التي أجريت بين شهري أيار/ مايو وحزيران/ يونيو ١٩٩٧ . وقد تم فعلا قذف هذا الصاروخ، خلال إحدى هذه التجارب، من على متن المروحية وهي تحلق نحو الخلف بسرعة ١٤٠ كلم/ساعة. وسيتم تجنيس صاروخ (TRIGAT) بعد إجراء عمليات قذفه من على متن مروحية (Panther) المُعدّلة. وبعد ذلك من المتوقع أن يُدمَج بشكل نهائي في مروحية "Tiger" ابتداء من سنة ١٩٩٨ .

مروحية (Tiger)

تستطيع هذه المروحية الفرنسية الألمانية تنفيذ عملياتها ليلاً وفي جميع الأحوال الجوية. وهي بالإضافة إلى ذلك قادرة على حمل العديد من الأسلحة تؤهلها للتصدي لجميع أنواع الأخطار والتهديدات وكذا القيام بمهمات دفاعية.

أنتجت الصناعة السوفياتية مروحية (Mi-28) كرد تكنولوجي على إنتاج مروحيات (Apache) الأمريكية، وقد جاءت هذه المروحية الروسية كتطوير لسابقتها (Mi-24 Hind) وكنتيجة لتقليد طويل لمصانع (Mil) التي أنتجت أكثر من ٣١٠٠٠ مروحية. إلا أن النقص المستمر في الميزانية حال دون إنتاجها بأعداد كبيرة، وحسب بعض المصادر لم تصنع من هذه المروحية سوى حوالي ٦٠ قطعة تعمل كلها حالياً في القوات الجوية بالاتحاد الفيدرالي الروسي.

متعددة

إن المتانة وقدرة التسليح والتدريع التي تتوفر عليها مروحية (MI-28) تجعل منها مروحية قادرة على تنفيذ عمليات متعددة في العديد من المواقع والمعارك وفي أحوال جوية غير ملائمة.

اقتضاء الضرورة:

بالرغم من أن السوفيات صدروا مروحيات (Hind) إلى عدة بلدان تدور في فلكهم سياسياً واقتصادياً فإن التقدم المستمر الذي عرفته الصناعات الجوية الغربية بمروحيات مثل Man (gusta) الإيطالية و "Cobra" و "Apache" الأمريكية، جعل الروس مضطرين لتصميم نموذج متطور مزود بكل ما يلزم على متن مروحية هجومية عصرية ليس فقط لتزويد القوات المسلحة الجوية الروسية نفسها به، بل أيضا ليشكل عنصراً هاماً للتصدير.

التطوير:

ابتدأت الأشغال انطلاقاً من مشروع (Alexei Iv-anov) خلال سنة ١٩٨٠ بمصانع (Mil OKB) وقد أنجز أول النماذج التجريبية الأربعة أول عملية تحليق له يوم ١٠ تشرين ثاني/ نوفمبر ١٩٨٢، وعُرض ثالث نموذج منها على العموم في الغرب سنة ١٩٨٩ في معرض (Le Bourget) في الوقت الذي كانت عملية تطويره قد بلغت ٩٠٪ بعد ٨٠٠ ساعة من التحليق. لكن تسويق هذه

المروحيـة التي تُصنّع من قـبل (Rostvertol) في روستوف مـازال بطيئاً جداً ولم تتوصل روسيا بعد بطلبات تصدير باستثناء السويد التي تدرس حالياً إمكانيـة طلب بعض القطع من هذه المروحيـة. هذا فضلاً عن أن روسيا تشتغل منذ كانون ثاني/ يناير ١٩٩٤ في عمليات المصادقة على نموذج (Mi-28 N) القادر على العمل ليلاً وفي ظروف جوية غير ملائمة، وهو الشيء الذي أدى بالروس إلى تجهيزه برادار خاص في أعلى الدوار كما أمكن رؤيته في معرض لوبورجي الأخير بباريس.

مختلف النماذج:

في البداية كان من المتوقع أن تُصنع ٦ وحدات مختلفة من بينها مروحية مضادة للدبابات كان من المفروض أن تشكل نصيباً هاماً من المنتوجات وأن تستعمل كبديل لنموذج "Hind" المتقادم. اعتماداً على هذا الاختيار، شُرع في العمل على نموذج متطور أكثر قدرة من سابقه ومؤهل للعمل مهما كانت الظروف الجوية، ويستجيب بذلك للحاجيات التي حدّدتها مختلف الدول التي أبدت اهتمامها بالنماذج الروسية المعروفة بالمتانة والقدرة العالية.

ومن جهة أخرى تم إنجاز دراسة لتصميم مروحية بحرية قادرة على العمل انطلاقاً من القطع البرمائية وتتوفر على أجهزة وأنظمة محمية بشكل يسمح لها بالعمل في البحر بغية تأمين الغطاء لقوات مشاة البحرية أثناء عمليات نزولهم إلى اليابسة، وأيضاً لمجابهة الأخطار المختلفة الناتجة عن دوريات عدوة أو قطع بحرية بطيئة الحركة. ويجب الإشارة في الأخير إلى الأشغال التي تهم نموذجاً آخر أُنجز خصيصاً لعمليات جو-جو ضد مروحيات مماثلة أو للقيام بعمليات مضادة للطائرات ذات التحليق البطيء وغير المرتفع. وهناك أيضاً نموذج آخر خصص لعمليات مضادة للصواريخ.

المهمات:

بالرغم من التعديلات التي شملت بعض النماذج نتيجة للتغييرات التي حصلت في روسيا في السنوات

الأخيرة، فإن فلسفة استعمال المروحيات أصبحت تمر عبر إدماجها في القوات البرية، وهو الشيء الذي ساعد على استعمالها بسرعة ويختزل سلسلة القيادة لاستخدامها.

فيما يتعلق بالمهمات الموكولة إليها فإن الهدف المتوخى منها هو القيام بعمليات دعم هجومي قريب، وكذا مهاجمة المدرعات وإلغاء أنظمة دفاع العدو المضادة للطيران والدفاع المضاد للمروحيات، والقيام بعمليات خلف جبهات القتال، وعمليات الدعم العام بتنسيق مع الطائرات ذات الأجنحة الثابتة مثل (SU-25 Frogfot) وأصناف أخرى مستطورة من هذه الطائرة.

ويتم القيام بهذه العمليات في ثلاث مناطق: تشتمل المنطقة الأولى على شريط وراء الجبهة يبلغ عمقه ١٥ كلم، حيث تتم العمليات المضادة للمدرعات وكذلك عمليات الحد من فعالية الأنظمة الدفاعية سواء تعلق الأمر بالصواريخ أو بالحرب الإلكترونية. أما المنطقة الثانية فهي على عمق ٣٠ كلم يتم داخلها القيام بعمليات الإنزال الجوي نفسها. أما المنطقة الثالثة فتمتد إلى ١٥٠ كلم وتشتمل على عمليات هجومية عميقة تصطحب خلالها مروحيات خاصة للتسرب داخل مجموعات عدوة أو لإنقاذ طيارين أو ربابنة أسقطت طائراتهم أو مروحياتهم.

تصميم متميز:

بما أن هذه المروحية الروسية تشبه إلى حد كبير مثيلاتها الغربية فيما يتعلق بالتصميم، فقد سارعت كتابة الدولة الأمريكية إلى الإعلان بأن (Havoc) نسخة

(Havoc)

بسبب الاقتطاعات التي شملت ميزانية الدفاع في روسيا، قل إنتاج مروحية (Mi-28) التي حلت محل المروحيات القديمة وأصبحت تضاهي مثيلاتها الغربية.

المدفع

صُمّمت منصة المدفع بشكل متكامل مع الجزء السفلي لهيكل المروحية، وزود بمخزنين للذخيرة. هذا المدفع من عيار ٣٠ ملم وهو قادر على إنجاز طلقات مُراقَبة بوتيرة ٩٠٠ طلقة في الدقيقة ومداه المؤثر يبلغ كيلو مترين ضد أهداف أرضية أو جوية.

من مروحية (Apache) إلا أنها تشتمل على مجموعة من المميزات الخاصة، فهي تتميز بالمتانة والصلابة

قوية

من بين العناصر التي تجعل هذه المروحية آلة قوية جداً هناك الرادار المركب على الجزء العلوي من الدوار الرئيس. ويوجد في المقدمة جهاز معقد ذو توجيه بواسطة الراديو وهناك قاذفات عند أطراف الجنيحات تحتوي على أجهزة التسليح ومدفع من عيار ٣٠ ملم، إلخ.

تفصيل

في أعلى أنابيب التزويد بالوقود توجد عناصر جهاز الهبوط الرئيس التي تتميز بقدرتها العالية على امتصاص صدمات تبلغ ١٧ متراً في الثانية.

ودقة الخدمات التي تطبع الصناعة الروسية التي تُنتجها.

البنية:

تتميز هذه المروحية الروسية بمتانتها وتدريعها الصلب القوي. وتحتوي غرفة قيادتها على أجهزة مراقبة الطيران من النوع الميكانيكي المدعم هيدروليكياً. ويحتوي آخر نموذج منها على شاشات عرض صُنعت من البلور السائل.

خلف غرفة القيادة يوجد الدوار الرئيس الذي يعمل بمروحة ذات خمسة عناصر ،ويتلقى قوة الدوران من محركين نَفّاثَين من طراز (Klimov TV3-117VM) يُنْتجان قوة دفع أحادية تبلغ ٢٠٧٠ حصاناً. وقد وضع هذان المحركان بداخل حاويتين جانبيتين، وهما مجهزان بنظام لإلغاء الأشعة تحت الحمراء، الشيء الذي يجعل الإشارات الحرارية لهذه المروحية تقل مرتين ونصف عن سابقتها (Mi-24) وتوجد بين الحاويتين المذكورتين توربينة صغيرة من نوع (Ivchenko A1-9V) تشكل قوة دفع مساعدة تسمح بتشغيل المحركين دون أي دعم خارجي.

تستطيع خزانات الوقود حمل ١٦٦٥ لتراً، وهي مليئة برغوة من البوليوريتان مصممة بشكل يجعلها في مأمن من أي انفجار مفاجئ، ومن جهة أخرى تحتوي هذه الخزانات بداخلها على طبقة من مادة اللاتكس التي تسد بشكل فوري أي ثقوب تصيب الخزانات من جراء اختراقها بقذائف أو شظايا.

تصميم من أجل البقاء:

باعتبار أن غرفة القيادة من العناصر الأساسية المكونة لهذه المروحية، فتم تصميمها بشكل يجعلها محمية ضد جميع أنواع الأسلحة الخفيفة والمتوسطة

ويؤهلها للبقاء والعمل مدة أطول بفضل المواد التي استعملت في تصنيعها والتي تحتوي على التيتان وعناصر أخرى صُمّمت خصيصاً لهذا الغرض. يجلس الربّانان بداخل غرفة القيادة في مأمن تام من القذائف إذ تتوفر هذه الغرفة على تدريع يجعلها قادرة على مقاومة القذائف من عيار ٢٠ ملم، وهي مجهزة كذلك بزجاج مسطح مُصمّم بشكل يجعله قادراً على مقاومة قذائف من عيار ١٢,٧٠ ملم. وبذلك يكون الجزء الأمامي من المروحية كله قادراً على مقاومة قذائف أسلحة خفيفة تصيبها من بعد ٣٠ متراً. زيادة على ذلك يميز المقعدان نظام خاص يحميهما في حالة الإصابة بالقذائف، كما أنهما مجهزان بمظلات تستعمل في حالة الطوارئ.

فيما يتعلق بجهاز الهبوط فهو ثابت ومتين جداً، وهو متصل بغرفة القيادة بواسطة لوحات صُمّمت على شاكلة قرص العسل مما يسمح للمروحية بالهبوط بسرعة تبلغ ١٧ متراً في الثانية دون أن يتأثر الربّانان بمفعول الاصطدام بالأرض.

القدرة:

تحلق عادة هذه المروحية على ارتفاع أقل من ٢٠ متراً لتجنب كشفها بواسطة الرادار، وهي مزودة في المقدمة بجهاز معقد للمتابعة والدعم أثناء الطيران.

الأنابيب

إن التوربينة الصغيرة التي تجعل المروحية قادرة على العمل بشكل مستقل دون أي دعم خارجي توجد بين محركين من نوع (KlimovTV3-117VM) ينتجان قوة آحادية قدرها ٢٠٧٠ حصاناً. كما أن هذين المحركين يتوفران على أنابيب تصريف موجهة نحو الأسفل للتخفيف من الإشارات الحرارية.

القدرة

بعد إدخال ما توصل إليه العلم في تطوير الأجهزة، أضحت مروحية (Mi-28N) آلة حربية هجومية قوية وقادرة لا تنقصها سوى ثقة الدول الأخرى كي تبدأ عمليات البيع والتصدير إلى الخارج (تفكر السويد حالياً في إمكانية استيرادها).

غرفة القيادة

تتميز غرفة القيادة بكونها توفر رؤية عريضة وواسعة، وهي ذات تدريع قوي جداً، كما تتميز بتجهيزاتها الحديثة. لكنها تبقى بالرغم من ذلك أقل تطوراً من مثيلاتها الغربية.

يشتمل هذا الجهاز على باعث راداري خاص لتوجيه الصواريخ وكاميرا تلفزيونية تعمل بضوء خافت وآلة لقياس نبضات الليزر وستجهز قريباً بنظام (FLIR) تحت الأحمر للمتابعة.

كل هذه العناصر، بالإضافة إلى الأجهزة الخاصة بالتحليق، تؤهل المروحية لاستعمال الأسلحة الموجودة على متنها بكل نجاح. وتتكون هذه الأسلحة من مدفع (2A42) من عيار ٣٠ ملم مركب على برج أمامي ويُعبّأ بالذخيرة بواسطة مخزنين سعة الواحد منهما ٢٥٠ خرطوشة وحاويتين تحت الجنيحين تحملان قاذفاً تحت أحمر في الجزء الخارجي، كما يمكن تجهيزها بحمولة من الأسلحة تبلغ ٤٨٠ كلغ. ويتكون تسليح هذه المروحية عادة مما يلي: ١٦ صاروخاً مضاداً للدبابات من نوع ("AT6 "Spiral) أو الصواريخ الجديدة (Ataka) التي تبلغ ٨ كيلومترات من المدى الأقصى و ٥ كيلومترات من المدى الفعلي المؤثر، وقاذفات صواريخ غير موجهة من عيار ٨٠ أو ١٢٢ ملم وصواريخ تحت حمراء جو-جو إلخ.

الذيل

في الجزء الخلفي يوجد دوار مرتفع رباعي العناصر مهمته تحسين الثبات الاتجاهي للمروحية وفي أسفله توجد عجلة صغيرة تحمي هذا الجزء من الاصطدام بالأرض عند الهبوط.

الدوار

هناك مستوعب مركب على رأس الدوار الرئيس الخماسي العناصر وفيه رادار ذو موجات صغيرة جدا للاستعمال الجوي يوفر للمروحية القدرة الكاملة على العمل كيفما كانت الأحوال الجوية.

الجنيحات

صممت هذه الجنيحات بشكل يجعلها قادرة على حمل الأسلحة الخارجية. وتظهر على الصورة الحاوية الخارجة الخاصة بقذف شهب التشويش ودعامتان متينتان تحمل إحداهما ٨ صواريخ (Ataka) المضادة للدبابات وحاويات أخرى تتسع لعشرين صاروخاً من عيار ٨٠ ملم.

البطن

في الجزء الخلفي من البطن توجد عدة أجهزة لكشف إرسالات العدو وكذا هوائيات الاتصال. ويقال إن هذا الجزء مؤهل لنقل أشخاص أو أجهزة إضافية.

المميزات التقنية لمروحية (Mi-28 "Havoc")

التكلفة:	غير معروفة
الحجم:	
الطول:	17,07م
الارتفاع	4.70 م
العرض	4,88 م
قطرالدوار الرئيس	17,20م^2
مساحة دوران الدوار الرئيس	232,35 م^2
الوزن	
فارغة	8095 كلغ
بحمولة قصوى	11660 كلغ
الوقود الداخلي	1665 لتراً
قوة الدفع	
محركات من نوع (Klimov Tv3-117VM) تبلغ قوة دفعها الإجمالية 4140 حصاناً	
الخدمات	
سقف التحليق	5800 م
السرعة القصوى	300 كلم/س
مدى عملها التكتيكي	200 كلم
مدى التنقل	1100 كلم
عامل شحنة التصميم	+3/-0,5g^{1}S

غرفة القيادة

إن الزجاج الذي يغطي غرفتي القيادة للطيار ومساعده المكلف بالسلاح صنع بشكل يجعله لا يعكس الأشعة وبسمك كاف لتحمّل تأثير قذائف من عيار ١٢,٧٠ ملم.

أجهزة التحسس

من بين الأجهزة المتكاملة للتحسس الموجودة في مقدمة مروحية (Mi-28) هناك رادار توجيه الصواريخ ومقياس المسافة بالليزر وكاشف الأشعة تحت الحمراء. تسهل هذه الأجهزة خدمات متميزة للمروحية في الطيران كذلك فيما يتعلق باستخدام مختلف الأسلحة.

جهاز الهبوط

تشتمل عناصر جهاز الهبوط الرئيس على مخماد وهي مصنوعة بشكل يوفر للهيكل الحماية اللازمة في حال سقوط المروحية على الأرض بسرعة أقل من ١٧ متراً في الثانية دون أن يتأثر الطاقم بالصدمة.

في مجال العمل المنفتح المتبع حالياً من قبل مؤسسات الاتحاد السوفياتي سابقاً، هناك شركة (Ka-mov) المندمجة في مجموعة (Mapo) للصناعات العسكرية التي تدعم منذ زمن تصنيع مروحيتين جديدتين ستخصصان لمهام الدعم القتالي. وهاتان المروحيتان تتلاءمان والشروط التي يجب أن تتوفر في الآلات الحربية لمواجهة أخطار القرن الحادي والعشرين. تحمل الأولى اسم (Ka-50 "Hokum-A") وهي ذات مقعد واحد ومخصصة للهجوم. تتميز بشكلها المندمج الصغير الحجم وبخداماتها المتميزة، بينما تسمى الثانية (Ka-52 "Hokum-B") وهي ذات مقعدين وجهزت بمعدات جديدة. وتسهيلاً لتصديرهما إلى دول أخرى، سميت الأولى (Black Shark) والثانية (Alligator).

الأصل:

بعدما عمدت البحرية السوفياتية إلى اقتناء قسط مهم من الأعداد المنتجة من المروحيات المتخصصة مثل: (Ka-27) و(Ka-29) و(Ka-31RDL) و(Ka-32)، عكفت وكالة (Kamov) السوفياتية على دراسة وإنتاج آلة هجوم تستجيب للمعايير المحددة من طرف الجيش الروسي، وهو نموذج مشابه لمروحية (Mil Mi-28 "Havoc") تنافس به النماذج الأخرى الموجودة داخل روسيا وفي الأسواق الخارجية.

التقييم

توجد حالياً نماذج (Black Shark) قيد الدراسة والتقييم وذلك لاستعمالها المحتمل كمروحية هجومية في العديد من الدول. على الصورة نموذج صبغ بألوان صحراوية لتسهيل إدماجه في عمليات بمنطقة الشرق الأوسط.

قدرة

تحتل مروحية (Ka-50) مكانة متميزة من بين النماذج العديدة الموجودة حالياً في الأسواق العالمية نظراً لتصميمها الخاص وخدماتها المتميزة وتعدد الأسلحة التي يمكنها استخدامها.

التصميم:

بمجرد الانتهاء من وضع الدراسات التحضيرية، بدأ العمل في مخططات المشروع الخاص بمروحية (Ka-50 التي انتهت سنة ١٩٧٧ وفوراً بوشر في تصنيع أول نموذج منها سمي في البداية (V-80Sh1"Vertolyet-80") وقد قام بأول عملية تحليق له بتاريخ ٢٧ تموز/يوليو ١٩٨٢، ولم يُعلَم بوجوده إلا خلال صيف ١٩٨٤، ونُشرت أولى الصور لهذا النموذج في تقرير ظهر سنة ١٩٨٩ تحت عنوان "القوة العسكرية السوفياتية" الذي تنشره كتابة الدولة في الدفاع الأمريكية. ثم بعد ذلك تمكن المتخصصون الغربيون من معرفته مباشرة والاطلاع على خدماته بمناسبة مهرجان (Farn-borough) سنة ١٩٩٢ حيث تم عرضه تحت اسم (Ka-50 "Werewolf") وهو الاسم الذي عُوِّض لاحقاً باسمه الحالي.

التطوير:

بما أن الهدف الأول كان هو تصنيع ١٢ نموذجاً أولياً بمصانع (Progress) بمدينة أرسينييف نُقل اثنان منها سنة ١٩٩٥ إلى مركز التدريب على الطيران التابع للجيش الروسي في طورزوك، إن عمليات التأكد من مميزات وخدمات هذا النوع الهجومي ذي المقعد الواحد مازالت جارية. وعلى أساس المشروع الأولي صُمّم مشروع ثان لمروحية ذات مقعدين سميت (Ka-52 "Alligator") ويُرْمَز إليها برمز (V-80 Sh 2) وقد تم عرضها في معرض لوبورجي للطيران سنة ١٩٩٥، حققت أول عملية تحليق لها سنة ١٩٩٦ . أما النماذج المزمع تصديرها فتُزوّد بآليات إلكترونية حديثة فرنسية الصنع. ويمكن لهذه المروحيات أن تُستَعمل في عمليات النقل أو تدريب الطيارين التابعين للوحدات القتالية.

عمليات التقييم:

بما أن بعض الدول أبدت استعدادها لاستخدام هذا النوع من المروحيات مثل سلوفاكيا التي أجرت محادثات لاقتناء ست مروحيات ذات المقعد الواحد لتجهز بها فيلقاً من قواتها الجوية، فإن الدكتور سيرجي ميكاييف، وهو دكتور في العلوم التقنية ورئيس وكالة (Kamov)، يسعى إلى أن تتبنى القوات المسلحة الروسية أحد التصميمين اللذين قام بإنجازهما لهذه المروحية. ولهذا الغرض تجري حالياً عمليات التقييم المتعلقة بمروحية (HAVOC) والنموذج المقوى منها (N) وإذا ما تمت هذه العملية البالغة الأهمية، فإنها سوف

المدفع

تتميز الأنواع الجديدة من مروحيات (Kamov) بموضع الي لتثبيت المدفع الذي يستعمل ذخيرة ثنائية من عيار ٣٠ ملم وهو مندمج في جانب الهيكل.

أحادية المقعد

إن (Ka-50) ذات المقعد الواحد مروحية هجومية صُمّمت للرد على أحدث الاختراعات التقنية الغربية في هذا المجال، ولنيل حظ وافر في السنوات القادمة من حصة السوق العالمي بخصوص هذا النوع من الآلات الحربية المتخصصة.

تزودالجيش بمفهوم جديد فيما يتعلق بالدفع لأن الوكالة المذكورة تستعمل في مروحياتها الجديدة دوارين رئيسيين تدور عناصر الأول منها عكس الثاني مستغنية عن الدوار الخلفي لأن هذا الأخير يشكل زيادة في خطر الكشف بواسطة أجهزة الرادار. وهناك مزيّة أخرى يتوفر عليها هذا النموذج تكمن في كون جميع العناصر المكونة له تصنع بمجموعة (Mapo) وهي المؤسسة نفسها التي تؤمن الدعم اللوجيستيكي وتتكلف بالصيانة اللازمة بعد استلام هذه المروحيات.

القدرة:

بالرغم مما يظهر على النماذج الروسية من نقص تكنولوجي واضح مقارنةً مع مثيلاتها الغربية، فهي معروفة بمتانتها وقدرتها العالية وكذا تكلفتها المنخفضة فيما يتعلق بشرائها واستعمالاتها المتعددة، وهذه خاصيات تُميّزها في العديد من الأسواق.

تصميم:

تتميز النماذج الجديدة من مروحيات (Kamov) الخاصة بالدعم الناري باحتوائها على أول مروحية في العالم أحادية المقعد متخصصة في عمليات هجومية ولو أنها بقيت وفية للتصاميم الأولى فيما يتعلق بتموضع أجهزة الدفع وأنواعها. فهي ذات هيكل أرقّ في النماذج ذات المقعد الواحد بينما في النماذج الأخرى ذات المقعدين جاء شكلها مدوراً. فيما يتعلق بأجهزة التحسس التي تتوفر عليها، فقد وضعت أغلبيتها في المقدمة وتستخدم في عمليات الطيران وكشف الأهداف. وتوجد قيد الدراسة إمكانية تجهيز نماذج جديدة بحاوية لأجهزة تحسس أخرى تكون ذات شكل كروي من المتوقع أن توضع في أعلى غرفة القيادة.

ذات مقعدين

إن مروحية (Ka-52) نموذج ذو مقعدين يعتمد التصميم الأصلي لكنه يحتوي على تحسينات عديدة فيما يتعلق بأجهزة التتبع وتصويب الأسلحة. ومن بين هذه الأخيرة تجدر الإشارة إلى الجهاز الكروي الشكل الموضوع في أعلى غرفة القيادة.

تتوفر هذه المروحيات على تدريع متين جدا إذ استعمل لهذه الغاية ما لا يقل عن ٧٥٠ كلغ من المواد الخاصة. صُمّمت بنيتها حول هيكل أساسي يتوفر على عدة فتحات وألواح تمكن من استخدام الأجهزة الداخلية، مما يسهل عمليات الصيانة. من بين مميزاتها أيضاً أجنحتها الصغيرة الخاصة بحمل الأسلحة وجهاز الهبوط الذي ينطوي إلى الداخل. ويتوفر هذا الجهاز على عجلات ذات الضغط الخفيف تسمح لها بالعمل في مختلف التضاريس. وتتوفر كذلك هذه المروحية على مُوازنَيْن كبيريْن في جزئها الخلفي، كما جهزت المؤخرة بصار موجّه كبير.

العرض

إن شاشة العرض الموضوعة أمام الطيار تسمح له بمراقبة الأهداف وتوجيه الأسلحة بسهولة. وتبقى هذه الشاشة متقادمة بعض الشيء بالمقارنة مع التصاميم الغربية.

يستقر الطيار، أو الطياران، حسب نموذج المروحية، بداخل غرفة قيادة محمية بشكل جيد. فهي تحتوي على واجهات زجاجية تقيها من جميع أنواع القذائف التي لا يتعدى عيارها ٢٣ ملم ولو كانت مقذوفة على بعد ١٠٠ متر. كما تحتوي على جهاز وحيد للإخلاء من نوع (Zvezda "K-37") وهو عبارة عن آلة تفجر المروحات وتقذف صاروخاً يدفع الطيارين إلى الخارج ويستعمل الطياران مظلات

المميزات التقنية لمروحية (SA-342 "Gazelle")

التكلفة / الحجم	ك أ-50 غير معروفة	ك أ-52 غير معروفة
الطول	16م	13,53م (الهيكل)
الارتفاع	4,93 م	4,95م
قطر الدوار	14,5م	14,5م
المساحة اللازمة لدوران كل دوار	165,13 م²	165,13 م²
الوزن		
العملاتي	9800 كلغ	10400 كلغ
الحمولة القصوى الخارجية	2000 كلغ	2000 كلغ
الوقود الداخلي	2000 كلغ	2000 كلغ

قوة الدفع	ك أ-50	ك أ-52
	توربينتي (Klimov TV3-117VK) بقوة دفع إجمالية تبلغ 4,380 حصانا	توربينتي (Klimov TV3-117VK) بقوة دفع إجمالية تبلغ 4,930 حصانا
الخدمات		
سقف التحليق الثابت	4,000م	3,600م
السرعة القصوى	350 كلم/س	300 كلم/س
القدرة التصاعدية	600 م/ث	480 م/ث
مدى العمل أثناء القتال	250 كلم	200 كلم
عامل شحنة التصميم	+3g's	+3g's

للهبوط بسلام تام. أما فيما يتعلق بأجهزة الطيران فهي تشتمل على رادار للتتبع الأرضي وعلى شاشة أمامية لعرض المعطيات من نوع (HUD) مماثلة لتلك التي تحتويها (MIG-29)، وأجهزة الاتصال (VHF) و (UHF) و (HF) وكاشف صديق-عدو وشاشة عرض خرائط الميدان، إلخ.

قوة الدفع:

تتكون قوة الدفع على متن هذا النوع من المروحيات من توربينتين من نوع (Klimov TV3-117VK) تنتج كل واحدة منهما قوة دفع تبلغ ٢١٩٠ حصاناً في النماذج ذات المقعد الواحد و٢٤٦٥ حصاناً في النماذج المعدّلة ذات المقعدين. أما أنابيب جهاز التزويد بالوقود من الخزان إلى المحرك فقد وضعت بداخلها عاكسات كروية لمنع تسرب الأجسام الغريبة إلى المحرك. فيما يتعلق بجهاز تصريف الدخان فهو عبارة عن أنابيب تمتد من كل جهة إلى أعلى جسم الهيكل وقد صُمّمت بشكل يجعل الإشارات الصادرة منها والممكن التقاطها بواسطة جهاز الأشعة تحت الحمراء إشارات ضئيلة جداً.

أجهزة التحسس

تحتوي مقدمة هذه المروحية الهجومية على أجهزة التحسس الخاصة بالطيران وكذلك باستعمال الأسلحة، ومن بينها على الخصوص جهاز الكشف بالأشعة تحت الحمراء ومقياس الليزر للمسافات وكاميرا التتبع النهاري.

التسليح

تحت الأجنحة توجد دعامتان متينتان تحتويان على أجهزة خاصة بتثبيت العديد من أنظمة التسليح التي يمكن أن يبلغ وزنها ثلاثة أطنان. ومن بين أسلحتها الميزة هناك الصواريخ المضادة للدبابات والموجهة بواسطة الليزر التي تستخدم لتدمير الآليات المدرعة.

ويرسل جهاز الدفع هذا قوته إلى الجهاز الدوار الرئيس المزدوج الذي يحتوي على ثلاثة عناصر في كل من الدوارين اللذين صُمّما لمقاومة قذائف خفيفة وبشكل يسمح بتفكيكهما في حالة نقل المروحية على متن طائرات (II-76) الخاصة بالشحن. هذا النوع من التصميم جعل من غير الضروري تجهيز المروحية بدوار خلفي أو أنظمة خاصة لنقل الحركة إلى الخلف يكون من اللازم أن تمر عبر هيكل المروحية كلها لتنقل قوة الدفع من التوربينة إلى ذلك الدوار الخلفي. في أعلى الهيكل توجد توربينة تتألف من وحدة تقوية احتياطية مهمتها تمكين مروحيات (Klimov) من الإقلاع وتزويدها بالقوة الكهربائية والهيدروليكية اللازمة للقيام بعمليات الدعم على الأرض.

في القتال:

هذه المروحية مجهزة، في نموذجيها الاثنين، بنفس الأسلحة. وقد أدمجت هذه الأخيرة في أنظمة كشف متعددة هي نفسها مندمجة في عناصر الطيران الإليكترونية، وتعطيها قدرة كبيرة على كشف وتحديد أهدافها على بعد مسافات كبيرة ليلاً ونهاراً وفي مختلف الأحوال الجوية، في الجانب الأيسر من هيكل

مقعد قابل للانقذاف

تحتوي مروحيات (K-50/52) على نظام للإنقاذ يعتمد على مقعد قابل للانقذاف يحمل الطيارين إلى الخارج في حالة إصابة المروحية.

التصميم

صُمّمت مروحية (Ka-50) بدوار رئيس مزدوج على غرار التصاميم الأخرى التي أجرَتها وكالة (Kamov) وتتميز هذه المروحية بحجمها الصغير وقدرتها على العمل مهما كانت الأحوال الجوية (صورة اليمين).

التدريع

إن تكوين هيكل مروحية (KA-50) ذو تدريع قوي قادر على مقاومة تأثير ذخيرة الأسلحة المتوسطة، مما يجعلها تتاور وتعمل دون أي تقييد لإمكانية عملها في ميادين القتال أو الحد منه. (صورة الأسفل).

المروحية توجد بنية ذات أنبوب واحد يشتمل على مدفع من عيار ٣٠ ملم من نوع (2A42) يحتوي هو الآخر على نظام هيدروليكي يُمكّنه من التحرك داخل زاوية انحدارية من ٣٠ درجة وزاوية جانبية من ٦ درجات. ويُزوّد هذا المدفع بواسطة حاويتين وضعتا داخل الهيكل يمكنهما حمل ٤٦٠ خرطوشة من النوع المخترق ذي قدرة عالية على الانفجار. أما الجنيحان المندمجان بشكل محكم في هيكل المروحية فبإمكانهما شحن حمولة من الأسلحة يناهز وزنها طنين. في أقصى هذين الجنيحين توجد قاذفات شهب للتمويه يمكنها حمل وقذف ١٢٨ من هذه الشهب التي تطلق لتغيير مسار الصواريخ ذات الرؤوس الباحثة. كما يحتويان على محطتين يمكن تجهيزهما بستة صواريخ مضادة للدبابات من نوع (AT-X-16 "Vikhr") توجه بواسطة الليزر ويبلغ مداها ١٠ كلم، ويحتويان أيضًا على قاذفات صواريخ غير موجهة من نوع (B8V20A) لعشرين وحدة من نوع (S-8) أو (B- 13) لخمسة صواريخ (S-13)، وحاويات (UPK 23-250) بداخلهما مدفعان من عيار ٢٣ ملم وقنابل من وزن ٢٥٠ كلغ أو ٥٠٠ كلغ تُرمى بشكل حر، كما توجد بها قاذفات لرمي ذخيرة من نوع (KMGU) وخزانات وقود سعتها ٥٠٠ لتر ومنصات لإطلاق صواريخ جو-جو من نوع (Igla-V) وتتميّز هذه المروحيات أيضاً بقدرتها على إطلاق صواريخ مضادة للإشعاعات من نوع (As-12 Kegler) وصواريخ جو-جو من نوع (AA-8 Aphid) و (AA-11 Archer) وهو ما يوفر للمروحية إمكانية مواجهة مختلف أنواع الطائرات المضادة للمدفعية وكذلك الطائرات الهجومية.

إن مختلف أنواع المروحيات (UH-1) التي استخدمت في حرب الفيتنام لنقل الوحدات المقاتلة والتجهيزات والعتاد الحربي وكذلك للقيام بعمليات الدعم القتالي المحدود، كلها مروحيات خفيفة معدة لمختلف الاستعمالات. صحيح أنها أصيبت بخسائر عديدة في القتال، لكن إمكانياتها العملية وسهولة صيانتها وسعرها المنخفض ومميزاتها في المجالات المتعددة كل ذلك جعل من هذه المروحيات الحل الأمثل للقيام بمهمات متنوعة، حيث يُستخدَم منها عدة آلاف حالياً في عدد من الجيوش عبر العالم.

التصور:

رداً على طلب القوات الأمريكية وحاجتها إلى مروحية متعددة الاستعمالات وقادرة على تنفيذ عمليات إخلاء جرحى الخطوط الأمامية، وخاصة إبان الحرب الكورية حيث كان من الضروري نقل الجرحى إلى المستشفيات الميدانية المتنقلة (MASH) استجابة لكل لهذه المقتضيات، سعى مصنع (Bell) إلى تحقيق مشروع صناعة مروحية عُرفت فيما بعد باسم النموذج ٢٠٤ وهي التي تم اختيارها خلال سنة ١٩٩٥ .

مرحلة التكوين:

بعد أول عملية تحليق لنموذج (XH-40) التي تمت بتاريخ ٢٢ تشرين أول/ أكتوبر ١٩٥٦ بدأت فترة تجارب سريعة أنتجت بعدها ست مروحيات (YH-04) بهدف إجراء تجارب وتعديلات عدة

المناورات

إن القوات المنقولة جوا التابعة للجيش البري الإسباني (TAMET) تستخدم مروحيات (UH-1) في العديد من كتائبها المسلحة أثناء المناورات، حيث أثبتت متانتها وقوتها وكذا الفعالية المطلوبة للقيام بأية مهمة نقل قوات أو عمليات دعم قتالية للقوات البرية.

متعددة الاستعمالات

بفضل شكلها وخدماتها المتميزة عرفت هذه المروحية في العالم أجمع بأنها متعددة الاستعمالات فضلا عن تكلفتها المنخفضة عند الاقتناء وكذا خلال الاستخدام.

ضمن برامج أوسع وأكثر طموحاً بحيث أفسح المجال أمام تسع مروحيات (YH-1) اعتبرت أولى الوحدات المنتجة والتي تميزت عن النموذج الأول بتعديلات مهمة، كإدخال توربينة بقوة ٨٦٠ حصاناً وكذا تجهيزها بستة مقاعد من الخيش لحمل ستة ركاب.

تُعرَف هذه المروحيات عند العامة باسم (Huey) الذي طبعه الصانع على دواسات التشغيل. بتاريخ ٣٠ حزيران/ يونيو سنة ١٩٥٩، وقد بدأت عمليات تسليم المروحيات الأولى من نوع (UH-1A) إلى الجيش الأمريكي، وانتهت في شهر آذار/ مارس من عام ١٩٦١، بعد ذلك بدؤوا يسمونها وفقاً للمهمات الموكولة إلى كل فئة منها حسب تصميمها، فمنها (Slick) هي مخصصة لنقل الوحدات المسلحة، و(Hog) وهي المجهزة بمدفعية، و(Iroquois) وهي المروحية المتعددة التخصصات (H). أما تلك التي تحمل رمز (A) فقد كانت أولى المروحيات التي أرسلت إلى الفيتنام وألفت سرية النقل التكتيكية الملحقة والتي وصلت إلى مطار سايغون في منطقة "تان سون نوت" في بداية عام ١٩٦٣ وذلك لتسهيل عملية تحرك الوحدات المنتشرة هناك.

التطور:

بدأت عملية تسليم نماذج (UH-1A) من هذه المروحيات سنة ١٩٦١ وكانت هذه النماذج تشتمل على محرك أقوى ذي ٩٦٠ حصاناً وعلى قدرة أكبر على الشحن وحمل الجنود. ثم تلتها نماذج أخرى أكثر تَطوّراً وذات خدمات أفضل مثل الوحدات السبعمائة وسبعة وستين (٧٦٧) من نموذج (C) التي تتوفر على سعة أكبر من الوقود ومروحات أعرض ودوار خلفي ذي مَظْهر مَعْكوس. هناك أيضاً ٢٢٠١ مروحية من نموذج (D) المدفوعة بواسطة توربينة ذات ١١٠٠ حصان تسمح لها بنقل ١٢ جندياً، وهي النماذج التي أدت بوكالة (Dornier) الألمانية إلى تصنيع ٣٦٠ وحدة بترخيص. ثم هناك نموذج (E) المعدل بغية الاستعمال انطلاقاً من سفن برمائية هجومية تابعة لسلاح البحرية الأمريكية، وكذلك نموذج (F) المجهز بمحرك ذي ١٢٧٢ حصانا تستخدمه القوات الجوية

مروحية ممتازة

بالرغم من أن الأنواع التي جاءت بعدها تفوقها في الخدمات، فإن مروحية (UH-1H) مازالت تؤدي خدمتها بشكل جيد ومن المحتمل أن تبقى بعض الوحدات منها عاملة إلى ما بعد العشرية الثالثة من القرن ٢١ .

البحرية الأمريكية

هناك سبعة أسراب عاملة في البحرية الأمريكية مؤلفة من مروحيات (AH-1W) و (UH-1N) التي تنجز مهمات مختلفة ،منها مراقبة الأهداف بواسطة جهاز بحث يعمل بالأشعة تحت الحمراء (FLIR) مركب على البرج الأمامي.

الأمريكية لدعم أماكن تخزين صواريخ (Minutman) و (Titan) الباليستية التابعة للقيادة الجوية الاستراتيجية. وهنالك كذلك ٥٣٤٥ وحدة من نموذج (H)التي صنعت خصيصاً لفائدة الجيش الأمريكي والتي تشتمل على محرك (Lycoming T53-L13) ذي ١٤٠٠ حصان وهيكل أطول بغية تسهيل عمليات نقل كميات أكبر من الحمولة والجنود.

إنتاج على نطاق واسع:

هذا النموذج الأخير هو الذي عرف شعبية كبيرة وهو الذي بقي قيد الخدمة أكثر من غيره. وقد أجريت عليه تعديلات مهمة فيما يتعلق بالهيكل الذي أصبح أكثر تطوراً

مروحية شيلية

تستخدم القوات الجوية الشيلية ٢٤ مروحية من نوع (UH-1H) في كتيبة خاصة بالنقل والربط، فيما يتوفر الجيش على ثلاث وحدات مكلفة بمهمات تكميلية.

وتحديثاً وكذلك فيما يخص إمكانية استعمال نظارات الرؤية الليلية. ومن جهة أخرى أصبح هذا النموذج يتوفر على تجهيزات جديدة مثل جهاز الراديو لقياس الارتفاع وأجهزة كشف أشعة الرادارات وتدريع إضافي لمقاعد الطيارين إلى غير ذلك من التحسينات. وتُعرَف مروحيات (UH-1) سلسلة (D) و (H) باسم (Bell-205).

انطلاقاً من النموذج الأصلي صُمِّمت مجموعة من النماذج الأخرى المعدلة، يُرمَز إليها بالحرف الذي يشير إلى تسميتها، فهناك النماذج التي تحمل حرف (T) وهي التي تستخدم في عمليات المواجهة و (E) الخاصة بالحرب الإلكترونية و(H) الخاصة بعمليات الإنقاذ و (R) الخاصة بعمليات البحث، إلخ. كما صُنعت منها نماذج ذات محركين مثل (UH-IN) أو (AB-212) حسب المصانع التي أنتجتها إما في الولايات المتحدة أو في إيطاليا. كما صُنعت منها نماذج يحتوي دوارها على أربعة عناصر مثل (Bell 412).

قيد الخدمة:

أُنتجت هذه المروحية بأشكال وأنواع مختلفة في مصانع أمريكية وإيطالية وألمانية وكندية ويابانية وأندونيسية حتى فاقت أعدادها ١٠٠٠٠ مروحية منها ١٠٠ من نوع (Blade November) تَمّ طلبها من مصانع (Bell) للمروحيات (Bell Helicopter Textron) من قبل سلاح البحرية الأمريكية بهدف تحسينها ابتداء من سنة ٢٠٠٣ .

تُستخدَم هذه الآلات الحربية في القوات المسلحة لأكثر من ٦٠ دولة منها الولايات المتحدة والمملكة العربية السعودية والأرجنتين والبحرين وسلطنة بروناي وجمهورية إكوادور وفينلندا واليونان وغواتيمالا والهندوراس وإسرائيل وإيطاليا واليابان والمغرب والمكسيك وهولندا والجمهورية التشيكية وسلوفينيا وتايلاند وتركيا والأوروغواي وفينيزويلا . في إسبانيا هناك حوالي ٧٠ مروحية من نوع (H) و٢١٢ زودت بها القوات البرية والجيش، وهي تشكل العمود الفقري لكتائب المروحيات المناورة (BHELMA's) وللسرب الثالث في القوات الجوية.

مروحية فعالة

بالرغم من إنتاج النموذج الجديد (UH-60) فإن ١٣٠٠ مروحية من نوع (UH-1H) مازالت قيد الخدمة داخل قوات الجيش الأمريكي الذي مازال هو الآخر يحصل على نتائج جيدة باستعمالها؛ وذلك نظرا لتصميمها المتميز وإمكانياتها العالية وقدرتها على إنجاز العديد من العمليات ومردوديتها وكذا تكلفة صيانتها المنخفضة.

في البحرية

هناك حاولي ١٠٠ مروحية من نوع (UH-1N) تعمل في البحرية الأمريكية. وهي مجهزة بتوربينة مزدوجة وتشتمل على أجهزة طيران متطورة. وستخضع لعملية تحسين بهدف تمديد أمد استخدامها.

الدعم

يمكن تجهيز مروحيات (H's) بمجموعة من الأسلحة تجعلها قادرة على دعم العمليات الأرضية. من بين هذه الأسلحة هناك الرشاشات المتعددة الفوهات وقاذفات الشهب وقاذفات القنابل اليدوية، إلى غير ذلك من الأسلحة التي تؤهلها للقيام بالعديد من العمليات ومهمات الدعم.

فلسفة التصميم:

تتميز نماذج (Bell-204/205) بوجود على هيكل نصف أحادي بمقطع عرضي واسع صنع من مزيج خفيف. وباستثناء نموذج ٤١٢، تشتمل النماذج الأخرى كلها على دوار شبه صلب ذي عنصرين متصلين ببعضهما هما اللذان يحددان مسطح الدوران بواسطة صارٍ خاص للتوازن.

مروحية مبتكِرة:

إن مروحية (Huey) هي الأولى من نوعها التي تستعمل توربينة تعمل بالغاز من نوع (Lycoming T-53) مركبة فوق الهيكل قرب مجموعة الدوار الرئيس، ومباشرة خلف علبة الاختزال، مما يزيد من سعة المكان الخاص بالشحن أو نقل الجنود، وقد احتفظ بهذا التصميم في النماذج اللاحقة ذات المحركين والقادرة على العمل بأقل درجة من الخطر في مناطق مثل البحر.

المميزات التقنية لمروحية (UH-1H)

التكلفة	5 ملايين دولار
الحجم	
الطول	13,59م
الارتفاع	4,41م
قطر الدوار الرئيس	14,63م
المساحة الدائرية للدوار الرئيس	168,1 م^2
الوزن	
فارغة	2363 كلغ
الوزن الأقصى	4309 كلغ
الحمولة الخارجية القصوى	2000 كلغ
الوقود الداخلي	945 لترا
قوة الدفع	
توربينة محورية (Lycoming T53-L13) بقوة دفع تبلغ 1400 حصان	
الخدمات	
سقف التحليق	3480 م
السرعة القصوى	240 كلم/س
مدى طيرانها بارتفاع منخفض جداً	512 كلم
مدى طيرانها مع خزانات وقود احتياطية على ارتفاع 1120 متراً	800 كلم

تتكون مروحية (UH-1) من غرفة قيادة تتسع للطيار ومساعده ولها أبواب جانبية يدخلان منها ويتمتعان برؤية واسعة عبر نوافذ زجاجية. أما المكان المخصص للركاب أو لنقل المعدات فله أبواب جانبية كبيرة، ويعمل بداخله التقني المختص بمكانيك الطيران وهو المكلف أيضا ببعض المهام المتعلقة بالمساعدة. وفي القسم الأوسط من هيكل الذيل المرتفع بعض الشيء، توجد أجهزة التوازن المستطيلة الشكل، كما يوجد عند طرف الذيل دوار مزدوج معكوس، وهناك أيضا مزلاجان يسمحان للمروحية بالهبوط في أي مكان.

أما مروحية (H) فبإمكانها نقل ١٢ جندياً مزودين بكامل أمتعتهم، يجلسون على مقاعد مصنوعة من الخيش يمكن استعمالها وفقاً للحاجيات التكتيكية كحمالات جرحى، أو تُزال لتفسح المجال لشحن حمولة من طنين تقريباً من العتاد يمكن وضعها بداخل الحاوية أو تعليقها بأسفل الهيكل. كما يمكن لهذه المروحية شحن آليات خفيفة أو قطع مدفعية من عيار متوسط.

الطيارون

يجلس الطيارون على مقاعد محمية من تأثير الذخيرة ومزودين بخوذة فيها أجهزة الاتصالات. على الصورة، طيار ومساعده على متن مروحية من نوع (Iroquois) تابعة للقوات الإسبانية (BHELMA II) خلال عملية ليلية خاصة بتسلل القوات الخاصة.

مروحية ذات محركين

جهزت مروحيات (UH-1H) بمحركين وذلك لتمديد أمد عملها في حال تعطل أحدهما؛ وهذا شرط أساسي يجب أن يتوفر في المروحيات التي تعمل باستمرار فوق سطح البحر.

في القتال:

استعملت مروحية (UH-1) على نطاق واسع ابتداء من عام ١٩٦٣ أثناء حرب الفيتنام، وتشهد على ذلك

العديد من التسجيلات والصور الفوتوغرافية التي أخذت خلال تلك الفترة. وتشتمل مهمات هذه المروحية على الإخلاء الصحي ونقل القوات إلى أمكنة التسلل وإخلاء الدوريات في المناطق المعادية والمراقبة الجوية للمسالك النهرية وعمليات الاستطلاع ودعم المدفعية. كما تستطيع القيام بمهام استخباراتية وعمليات خاصة بالحرب النفسية ودعم القوات البرية باستعمال أسلحة متنوعة كالرشاشات المتوسطة والثقيلة والمتعددة الفوهات وقاذفات الصواريخ وقاذفات القنابل اليدوية، إلخ.

علاوة على المهمات العديدة التي قامت بها هذه المروحيات في إطار عمليات استتباب السلم لمنظمة الأمم المتحدة، استخدمت كذلك في العديد من النزاعات والأزمات منها: الحروب العربية الإسرائيلية، اجتياح جزيرة غرانادا، العمليات الدولية في كردستان العراقية أو في الاتحاد اليوغوسلافي السابق وعملية عاصفة الصحراء، حيث كلفت المروحيات البحرية بمهمات تحديد الأهداف ليلا وذلك بفضل نظام (Nite Eagle)

مروحية مقتدرة

جهزت هذه المروحية برشاشين ثقيلين من عيار ١٢,٧×٩٩ ملم وبقاذفات قنابل يدوية وقاذفات صواريخ. وبذلك تكون مهيأة للرد على عمليات هجومية قوية ودقيقة.

الذي يشتمل على كاشف يعمل بالأشعة تحت الحمراء ومؤشر الليزر.

التسليح:

مروحية محسنة

إن مروحية (Bell 412) نموذج محسن من النموذج الأصلي وتحتوي على توربينة مزدوجة وتحسينات بنيوية وغرفة قيادة معدلة؛ كما تتميز بإمكانية استعمالها كعنصر دعم في عمليات النقل.

يشتمل تسليح مروحيات (UH-1) من جهة على مجموعة متكاملة من الأسلحة التي يستعملها الجنود المحمولون على متن المروحية ومن جهة أخرى من صواريخ (Mk-2) العصرية المضادة للسفن والتي تشحن على متن مروحيات (Griffon) الإيطالية المنبثقة من مروحيات (Bell) 412.

في العديد من النماذج الخاصة بعمليات نفعية يمكن تركيب هياكل خاصة للمدافع بالداخل في المكان المعد للشحن وكذلك بالخارج في دعامات خارجية متصلة بالهيكل، ويتم التحكم في هذه الأسلحة من طرف المستعملين أنفسهم أو بواسطة عنصر التصويب الموجود بداخل غرفة القيادة. فيما يتعلق بالأسلحة الداخلية هناك رشاشات متوسطة من نوع (SACO M-60) وأخرى ثقيلة من نوع (Browing M-2HB) وأنظمة آلية لقذف قنابل يدوية من عيار ٤٠ ملم وكذلك منصات خاصة برشاشات متعددة الفوهات من نوع (Minigun) بينما نجد من بين الأسلحة الخارجية جميع أنواع قاذفات الصواريخ غير الموجهة من عيار ٧٠ ملم أو ٢,٧٥ إنش، وحاويات خاصة بالرشاشات المتوسطة والثقيلة وقاذفات صواريخ مثل صاروخ (AS-12) الفرنسي أو (Mathogo) الأرجنتيني، أو (Sea Squa) البريطاني.

دعمت تجربة الأزمة الفيتنامية استخدام المروحية في دعم المناورات خلال جميع مراحل القتال إما كوسيلة للنقل أو كآلة للدعم. وكنتيجة للتجربة المذكورة أُدمجت مجموعة المروحيات النفعية "Black Hawk" المتوسطة المتوافقة والمتطلبات العصرية، والتي ساعدت في إدماج مجموعة

واسعة من النماذج التي صممت لتلبية حاجيات عديدة ومتنوعة.

المستلزمات:

بعد دراسة المستلزمات الدقيقة والشروط التي يلزم توفرها في مروحية متوسطة جديدة والتي حددتها دراسة (UTTAS)، طلب الجيش الأمريكي من الشركات المتخصصة أن تتقدم باقتراحاتها ومشاريعها لترجمة تلك المستلزمات على أرض الواقع.

تجربة ناجحة

أكدت السنوات الطويلة التي قضتها مروحية "Black Hawk" في الخدمة وكذا عدد الوحدات التي صنعت منها والحروب والنزاعات التي استعملت خلالها، نجاح تصميمها وقدرتها على القيام بكافة المهمات الموكولة إليها وكذا قدرتها الكبيرة على التطور والقيام بمهمات جديدة أخرى.

متعددة الإستعمالات

تستعمل مروحية "Black Hawk" في مهمات النقل أو الهجوم الخفيف وقد برهنت على كونها متعددة الاستعمالات وكذلك على قدرتها على التأقلم مع جميع أنواع العمليات والحاجيات، بعد تجهيزها بالمستلزمات الضرورية.

القرار:

وبتاريخ ٣٠ آب/ أغسطس ١٩٧٢ وبعد اختيار شركتي (Boeing Vertol) و (Sikorsky Aircraft) تقرر التعاقد معهما لإنجاز ثلاثة نماذج أولية من طرف كل واحدة منها. وتمت المصادقة على هذه النماذج بعد عمليات دقيقة جداً بين سنتي ١٩٧٤ و١٩٧٥ وحققت على إثرها أول مروحية من نوع (YUH-60) أول عملية تحليق لها بتاريخ ١٧ تشرين أول/ أكتوبر ١٩٧٤ .

بعد ذلك، دعت الضرورة إلى تصنيع نموذج رابع تم تمويله من قبل المصنع المنتج وذلك لاستكمال عمليات التقييم التي امتدت إلى حدود شهر تشرين ثاني/ نوفمبر ١٩٧٦، وبتاريخ ٢٣ كانون أول/ ديسمبر أعلن عن فوز مروحية (YUH-60A) وتم التعاقد على أول طلبية شملت ١٥ مروحية.

وفي سنة ١٩٧٩ تسلمت فرقة (Fort Campbell) المنقولة جواً بولاية كانتوكي الوحدات الأولى من هذه المروحية. وقد بلغت وتيرة الإنتاج في تلك الفترة عشر مروحيات في الشهر الواحد. ويزيد في الوقت الراهن عدد هذه المروحيات عن ٢٠٠٠ وحدة، تستعمل في عدة مناطق من العالم.

كثرة

حوالي ١٥٠٠ مروحية "Black Hawk" تشكل الأسطول الجوي للنقل المتوسط في القوات المسلحة الأمريكية، ناهيك عن تلك التي صدرت لحوالي ٢٠ بلدا.

النماذج الموجودة:

صُمّم النموذج الأولي، (UH-60A) لنقل ثلاثة ربابنة و ١١ جندياً بكامل أسلحتهم وعتادهم، ويمكن استعمال هذا النموذج بدون تعديلات في عمليات مثل الإخلاء الصحي والقيادة والمراقبة والدعم اللوجستيكي ونشر الألغام بواسطة حاوية (Volcano) إلخ، كل ذلك بفضل مجموعة من التعديلات البسيطة التي تنجز بسرعة وبسهولة كبيرتين. وقد تلقى النموذج الأولي منذ سنة ١٩٨٩ تحسينات عديدة وتغيرت تسميته فأصبحت (UH-60L).

مسلحة

بالرغم من كونها لم تُصمّم في البداية من أجل القيام بعمليات مسلحة، فإن هذه المروحية قادرة على حمل عدة أنواع من الأسلحة في أجنحتها الصغيرة مثل قاذفات صواريخ وصواريخ (Hellfire) المضادة للدبابات تدعم بها وحدات من القوات البرية أو تستخدمها كعناصر هجومية خفيفة.

متطورة

بما أن مروحية (UH-60) صممت للاستجابة لحاجيات ومتطلبات عديدة، فإنها أثبتت أنها من بين المروحيات الأكثر تطوراً التي توجد حالياً قيد الخدمة.

أما نماذج (EH-60) فهي أكثر تخصصاً إذ جاءت مجهزة بنظام (Quic Fix I I B) للحرب الإلكترونية وكذلك نماذج (JUH-60A) و(GUH-60A) التي تستخدم في عمليات التقييم والتجارب التقنية، و(MH-60) المجهزة بالأسلحة والأنظمة اللازمة للقيام بعمليات خاصة، ونماذج (HH/MG-60G "Pave Hawk") الخاصة بإنقاذ الطيارين الذين أسقطت طائراتهم أو مروحياتهم، وهي النماذج التي تستخدمها القوات الجوية الأمريكية. هناك أيضاً نماذج (SH-60 "Sea Hawk") المصممة للقيام بعمليات مضادة للغواصات وعمليات الهجوم السطحية، ونماذج(AH-60L) المتخصصة في عمليات دعم التوغل المباشرة والتي تَستعمِل لهذا الغرض العديد من أنواع الأسلحة، وكذلك نموذج-(VH 60) الخاص لنقل الشخصيات المهمة (VIP) مثل رئيس الولايات المتحدة الأمريكية، ونموذج (UH-60Q "Dustoff") الخاص بعمليات الإخلاء الصحي المسلحة، ونموذج -(CH 60) للاستعمال العام والذي يوجد قيد الدراسة والتقييم من طرف البحرية الأمريكية منذ يوم ٦ تشرين أول/ أكتوبر ١٩٩٧ وقد تم التعاقد على طلبيات محددة ستسلم سنة ٢٠٠١.

المستخدمون:

بالإضافة إلى النماذج المذكورة تجب الإشارة إلى نماذج (S-70) التي خصصت للتصدير. فهناك مثلاً مروحية (S-70 A-1 "Desert Hawk") الاثنا عشر التي تم التعاقد بشأنها لفائدة المملكة العربية السعودية، والتي بإمكانها حمل ١٥ جندياً بالإضافة إلى خزانات داخلية احتياطية للوقود، و١٦ مروحية أخرى لفائدة نفس البلد وهي من نوع (S-70 A-1 L) الخاصة بالإخلاء الصحي والتي جُهّزت بست محفّات لنقل الجرحى ومصابيح تحت حمراء خاصة للبحث، وأنظمة اتصالات جد متطورة. هناك أيضاً مروحيتا (S-70 A-5) العاملتان لدى القوات الجوية الفلبينية و٣٩ أخرى من نوع (S-70 A-9) المستخدمة في القوات الجوية الأسترالية والتي تحطمت منها اثنتان مؤخراً بينما كانت تقل قوات (SAS) الخاصة، وثلاث (S-70 A-11) بالأردن، ثم اثنتان من نوع (S-70 A-15) الخاصة بنقل الشخصيات (VIP) في سلطنة بروناي، و١٢ أخرى من نوع (S-70 A-17) المستخدمة من طرف الجيش والشرطة بتركيا و٥٠ أخرى تم تصنيعها بترخيص في تركيا نفسها من طرف وكالة (TAI)، ومروحيتان من نوع (S-70 A-21) لنقل الشخصيات (VIP) في جمهورية مصر العربية، وثلاث أخرى من نوع (VIP) (S-70 A-22) المستعملة في كوريا وكذا النماذج التي اقتنتها المكسيك وقوات الدرك المغربية وهونغ كونغ والقوات الجوية الأرجنتينية.

علاوة على ذلك هنالك مجموعة من النماذج الأمريكية التي نقلت مباشرة إلى دول أخرى، وتشتمل هذه المجموعة على مروحيات (UH-60 L) التي سُلّمت للبحرين، وخمس أخرى طلبتها سلطنة بروناي و١٤ من نوع (UH-60A) المستخدمة لمكافحة المخدرات في كولومبيا، و١٠ من (UH-60 A "Yanshuf") التي يستخدمها السرب ١٢٤ الإسرائيلي، و١٢ من نفس هذا النوع الأخير التي عززت بها وكالة (US Drug Enforcement Agency) الخاصة بمراقبة عمليات إدخال المخدرات إلى الولايات المتحدة الأمريكية، و١٦ أخرى من صنف (L) أرسلت إلى الكويت. وبالإضافة إلى هذه الأنواع، توجد أنواع أخرى تُصنّع بترخيص في مصانع (GNK Westland) البريطانية، وأيضاً النماذج المائة (١٠٠) التي أُنتجت منذ ١٩٨٨ من طرف ميتسوبيشي اليابانية والتي تتطابق ونماذج (SH-60 J "Jayhawk") الخاصة بالبحث والإنقاذ وكذا نماذج (UH-60 J) للاستعمال العام.

مروحية إسعاف

تحتوي مروحيات الإسعاف على أربع حمالات جرحى في غرفة الشحن يكون أيضاً بداخلها فريق متخصص في الإسعاف الصحي. ويمكن أيضا تجهيزها بخزانات إضافية تحت الأجنحة بهدف زيادة قدرتها في مجال الإسعاف.

مميزات التصميم:

استعملت مروحيات "Black Hawk" بشكل مكثف في العديد من العمليات، أثبتت خلالها أن تصميمها المتميز يؤهلها للاستجابة التامة لمستلزمات ميادين القتال الحديثة، فهي تتميز بصلابتها وسهولة صيانتها وكذا بقدرتها على تنفيذ عمليات متنوعة.

آلة صلبة:

أثناء عمليات اجتياح جزيرة غرانادا سنة ١٩٨٣، هوجمت هذه المروحيات بواسطة أسلحة خفيفة، لكن تبين حينها أن المزيج الذي صُنعت منه والذي يتألف من التيتان والكيفلار والجرانيت والألياف البلاستيكية يوفر لها حصانة كبيرة ضد هذا النوع من الأسلحة.

فيما يتعلق بجهاز الهبوط فهو قار ويتوفر على مخامد تعمل بالزيت والمطاط في العجلتين الأماميتين تمتص الصدمة في حالة السقوط على الأرض. وقد أثبتت التجارب أن هذه المروحية تحتفظ بهيكلها سالماً بنسبة ٨٥٪ بعد التعرض لصدمة عمودية بسرعة ١١,٥ مترا في الثانية أو صدمة جانبية بسرعة ٩,١ أمتار في الثانية، أو صدمة طولية بسرعة ١٢,٢ مترا في الثانية.

كذلك فيما يتعلق بعناصر الدوار الرئيس، وعناصر الدوار الخلفي، فإن صلابتها قادرة على مقاومة قذائف من عيار ٢٣ ملم. خزانات الوقود بدورها والتي تبلغ سعتها ١٣٦١ لتراً تتوفر على مقاومة كبيرة ضد تأثير الذخيرة كما تشتمل على عناصر مضادة للتفجير. أما روابط وتوصيلات الأجهزة الإلكترونية والهيدروليكية فهي كلها مزدوجة، وتتوفر غرفة القيادة على ألواح تدريع جانبية وتحتية، كما خضعت أرضية غرفة الشحن للتقوية بشكل خاص، وتم تدريعها كليا ضد الإصابة بذخيرة أسلحة متوسطة.

التشكيلة:

منذ عام ١٩٨٩ جهزت هذه المروحية بتوربينتين من طراز (General Electric T700-GE-701C) تنتجان قوة دفع إجمالية تبلغ ٣٦٠٠ حصان. هاتان التوربينتان موصولتان بالدوار الرئيس المصنوع من مادة التيتان. ويتألف الدوار من أربعة عناصر طول الواحد منها ثمانية أمتار، ويكمله الدوار الخلفي الصغير الذي نُصب بشكل مائل بالنسبة للاتجاه العمودي.

يحلق الطيار ومساعده بداخل غرفة مراقبة تحتوي على آليات متفاعلة مع نظارات الرؤية الليلية. وتوجد رهن إشارة الطاقم كافة العناصر المتعلقة بالطيران التي يمكن أن يحتاج إليها. فهناك جهاز هيدروليكي مزدوج خاص بمراقبة ميلان عناصر الدوار وتحريكها، وجهاز طيران آلي رقمي من نوع (Hamilton Standard AFCS)،

تشكيلات

من بين التشكيلات الأساسية لنموذج (UH-60) هناك تلك الخاصة بالإخلاء السريع من مناطق العمليات نحو المستشفيات المتقدمة. ولهذا الغرض تتوفر هذه المروحية على تجهيزات طبية متخصصة.

وجهاز التوازن الآلي المستمر وجهاز الطيار (Tracor AN/ ARN-147 Omega)، وأجهزة الاتصالات عبر الأقمار الاصطناعية من نوع (Motorola AN/LST-5B) التي تعمل بنظام (UHF)، إلخ.

إن هذه المروحية التي تعرف بكونها "آلة مُصمّمة من قبل عسكريين لفائدة العسكريين" تشكل قفزة نوعية في الصناعة الأمريكية. فقد بلغت درجةً عاليةً من الأمان والقدرة العملية في جميع العمليات القتالية التي شاركت فيها. وتجدر الإشارة إلى أنه يمكن طي أجنحتها ودوارها الخلفي لنقلها على متن طائرات خاصة، ففي غرفة الشحن على متن طائرة (C-130 Hercules) يمكن شحن مروحية واحدة وعلى متن طائرة (C-5 Galaxy) يمكن شحن خمس منها.

الخدمة

تتقاسم وحدات الجيش البري والقوات الجوية العديد من نماذج "Black Hawk" التي استخدمت بشكل مكثف في القتال حيث أبانت عن مقدراتها العالية.

القدرة:

بما أن مروحية (UH-60) صُمّمت كمروحية متعددة الاستعمالات، فهي تستخدم أساساً كوسيلة نقل خفيفة يمكنها، مثلا، حمل فصيلتين من المشاة أو نقل قطعة مدفعية خفيفة من عيار ١٠٥ ملم تحملها عالقة بواسطة حبل رافع خاص بينما يسافر الجنود المكلفون باستعمالها بداخل المروحية ومعهم الذخيرة.

فيما يتعلق بحمايتها الذاتية، جُهّزت مروحية (UH-60) بأنظمة إلكترونية سلبية وقاذفات (M-130) لشهب التشويش وضعت في مؤخرة الهيكل. كما توجد منصة في النوافذ الجانبية تصلح لحمل رشاش متوسط أو ثقيل يمكن للربان الثالث أن يستعمله عند الحاجة. ويمكن تجهيز النماذج الحديثة من هذه المروحية بأجنحة جانبية قصيرة تسمح لها بحمل خزانات إضافية للوقود وقاذفات صواريخ ورشاشات (Minigun) المتعددة الفوهات وكذا ١٦ من الصواريخ المضادة للدبابات من نوع "Hellfire" من الجيل الثالث والتي تحتاج إلى جهاز ليزر للإضاءة الأرضية يرافقها أو يكون على متن مروحية خفيفة من نوع (OH-58 "Kiowa") تتكلف بتوجيه الصواريخ نحو هدفها.

الجنيحات

تعرف هذه الجنيحات باسم (EESS) أو نظام حمل شحنات خارجية. وتتوفر النماذج الحديثة على إمكانية تجهيزها بهذا النظام لتمكينها من حمل خزانات احتياطية للوقود أو مجموعة متنوعة من الأسلحة.

قوة الدفع

توجد توربينتا (General Electric T700-GE-701C) في أعلى غرفة نقل الركاب التي يتم الدخول إليها عبر بابين جانبيين. وتعطي هاتان التوربينتان للمروحية الخفة اللازمة للقيام بكل العمليات الموكولة إليها. وتحتويان على أنابيب تصريف كبيرة الحجم يمكن تجهيزها بآليات خاصة لتخفيض الإشارات تحت الحمراء.

حاويات قاذف

جهزت هذه المروحية بحاويتين من نوع (M-130) مندمجتين في الهيكل وبهما قاذفات مشوشات مهمتها تمويه رؤوس الصواريخ الباحثة تحت الحمراء وكذلك تمويه الصواريخ الموجهة بواسطة الرادار.

الهيكل

يحتوي القسم الخلفي من الهيكل على مؤشر صغير يظهر وضع المروحية وعلى هوائيات جهاز الاتصالات التكتيكية، وكذلك على العجلة الخلفية للذيل المصممة لتَحمُّل عمليات الهبوط المتعددة والقوية التي تقوم بها المروحية أثناء القتال.

جهاز الهبوط

يحتوي جهاز الهبوط الأمامي على مخمد يعمل بالزيت والمطاط زُوّد بمقراض قاطع للأسلاك. وهذا الجهاز يُمكّن المروحية من امتصاص صدمات على الأرض تبلغ ١١,٥ مترا في الثانية وذلك لتخفيف التأثير المترتب عن عمليات هبوط اضطرارية.

الدعم

يتكلف العنصر الثالث من الطاقم بتحضير جهاز حمل الرشاش الذي يتم تركيزه على النوافذ الجانبية في مؤخرة غرفة القيادة. وهذا الجهاز يمكّن من استعمال رشاشات متوسطة من نوع (Saco M60) من عيار ٧,٦٢×٥١ ملم أو رشاشات ثقيلة من نوع (Browning M2HB) من عيار ١٢,٧٠×٩٩ ملم. كما تم تجريبها كذلك لاستخدام مدافع ذات الارتداد الخفيف.

الدوار

إن الدوار الرئيس مصنوع من مادة التيتان ويشتمل على أربعة عناصر كبيرة تؤمن التوازن وسهولة الاستعمال الضروريين لتحركاتها العملياتية.

غرفة القيادة

يستقر الطيار ومساعده في غرفة القيادة، وأمامهُما جميع الأدوات واللوحات والمعدات اللازمة للطيران في الليل كما في النهار وفي جميع الأحوال الجوية.

المميزات التقنية لمروحية (UH-60L)

التكلفة:	5.87 مليون دولار
الحجم:	
طول الهيكل	15,26م
الارتفاع	5,13 م
العرض بما فيه الدوار	19,76 م
حجم غرفة القيادة	11,61م٢
مساحة المروحات	8,68 م٢
الوزن	
فارغة	5224 كلغ
الوزن الأقصى	11113 كلغ
الحمولة الداخلية القصوى	1197 كلغ
الحمولة الخارجية القصوى	3629 كلغ

الوقود الداخلي	1361 لتراً
الكمية القصوى من الوقود	6507 لتر
قوة الدفع	توربينتان من نوع (General Electric T700-GE-701C) بقوة آحادية تبلغ 1800 حصانًا
سقف التحليق	5837 م
السرعة القصوى	361 كلم/س
سرعة التحليق	294 كلم/س
الارتفاع الأقصى للتحليق الثابت	2895 م
المدى	584 كلم
مدى التنقل	2222 كلم

استخدمت مروحيات (CH-46) على نطاق واسع كوسيلة هجومية انطلاقاً من القطع البرمائية التابعة للبحرية الأمريكية، وقد أثبتت خلال ثلاثين عاماً من الخدمة قدرتها على تنفيذ أي نوع من مهمات النقل وخاصة عمليات نقل القوات التابعة لمشاة البحرية الأمريكية. من بين الدول التي انتشرت بها هذه المروحيات ونفذت فيها عمليات قتالية أو عمليات إخلاء أو عمليات دعم للقوات المتعددة الجنسيات، هناك الفيتنام ولبنان وجزيرة غرانادا والكويت والصومال وليبيريا وألبانيا.

الأصل:

في سنة ١٩٥٦ عُهِد إلى وكالة (Vertol) وضع دراسات تخطيط وهندسة تصنيع لإنتاج مروحية ذات توربينتين لاستخدامها في مجال النقل، يمكن أيضاً استعمالها في المجال العسكري والتجاري. وهكذا أدمجت بها التوربينتان الصغيرتان اللتان كانتا وقتئذ متوفرتان في سوق صناعة الطيران.

التطور:

بعد التأكد من صلاحية النموذج ١٠٧ والذي قام بأول عملية تحليق له بتاريخ ٢٢ نيسان/ أبريل سنة ١٩٥٨، طالب الجيش الأمريكي بتصنيع ثلاثة نماذج متطورة وفقاً لمتطلباته العسكرية، عُرِفت فيما بعد بطراز (CH-46A) وكان ذلك قبل ابتكار طراز (CH-47) الأقوى منه. وكان ممثلو سلاح البحرية الأمريكية قد حصلوا على تسع قطع منها لصالح القوات الجوية التابعة لولاية نيويورك (New York Airwaysk) واعتبروا هذا النموذج المستجيب الأمثل لحاجاتهم الخاصة بمروحية ذات محرك مزدوج متطور ولديها إمكانية كبيرة لتأمين نقل قوات مسلحة أثناء تنفيذ عمليات الهجوم البرمائية.

في القتال

إن مروحيات (CH-46E) التابعة لقوات (SFOR) والتي أرسلت إلى يوغوسلافيا السابقة من قبل حلف الشمال الأطلسي قامت بعمل مستمر في مجال النقل اللوجيستيكي سواء أكان ذلك انطلاقاً من قطع التزويد البحرية أم من أماكن أخرى.

المشتريات:

في شهر شباط/ فبراير من عام ١٩٦١ كانت ١٤ مروحية من طراز (CH-46A) قد طلبت من قبل سلاح البحرية؛ وقد قامت أولها بأول عملية تحليق لها بتاريخ ١٦ تشرين أول/ أكتوبر ١٩٦٢ . وبعدها تتابعت طلبات التطوير والتحسين من قبل سلاح البحرية الأمريكية إلى أن وصل عدد المروحيات المشتراة من قبلهم إلى أكثر من ٥٠ مروحية من طراز (CH-46) خلال عام ١٩٦٤ بفرض تأمين عمليات النقل اللوجيستيكية. وفي سنة ١٩٦٥ تلقت الوكالة اليابانية كاوازاكي رخصة لتصنيع مثل هذه الآلات، وقد صدر عن وزارة الدفاع الأمريكية أمر بمضاعفة معدل الإنتاج لتلبية حاجياته المترتبة عن حرب الفيتنام. وفي أوائل السبعينيات بلغ عدد المروحيات التي كانت قيد الخدمة ١٦٤ من نموذج (A) و٢٦٦ من نموذج (D)، تبعتها ١٨٦ وحدة من نموذج (F) التي سُلِّمت ابتداء من عام ١٩٦٨ وكانت

الصيانة

بسبب كثرة سنوات الخدمة واستعمالها المستمر لتنفيذ أي نوع من المهمات، أجريت لهذه المروحية عمليات صيانة منتظمة ودقيقة لإبقاء قدراتها العملية بجاهزية عالية.

مزودة بتجهيزات إلكترونية إضافية. وقد زُوّد طراز (E) المصنع منذ سنة ١٩٧٧ انطلاقاً من النماذج السابقة بمحركين قويين وبتقوية مقاعد الطيارين بهدف امتصاص الصدمات في حالة النزول الاضطراري أو الاصطدام بالأرض. وهناك أيضاً طرازان استخدمتهما تباعاً البحرية الأمريكية في عمليات الإنقاذ وعمليات تفكيك الألغام المزروعة هما (HH-46D) وكذلك (RH-46). أما نماذج (KV-107II/IIA) المصنعة في اليابان بترخيص، فقد اشترت منها المملكة العربية السعودية ١٧ قطعة، وأيضاً طراز (CH-113 Labrador) الذي اشترته القوات الجوية الكندية لإنجاز عمليات (SAR)، وطراز (CH-113A Voyageur) الذي سلم للجيش الكندي ما بين ١٩٦٤ و١٩٦٥، و٥٥ مروحية من طراز (Kkp 4C) التي أنتجت لفائدة القوات الجوية والقوات البحرية السويدية، ٤٥ منها كلفت بمهمة البحث عن الغواصات ومهمة نزع الألغام البحرية.

تحسينات:

هناك ٣٠٠ مروحية من نوع (CH-46E Sea Knight) أو "الضفدعة" كما يلقبها طواقمها، توجد حالياً قيد الخدمة وتتوزع غالبيتها على ١٦ سرباً عاملاً بالبحرية الأمريكية، وسربين في قوات الاحتياط، إضافة إلى ٢٠ مروحية مخصصة لتدريب الطيارين الجدد. هناك عدة تحسينات أجريت على المروحيات الأوائل أدت إلى تميّزها بقدرتها الدائمة على العمل، ومنها نظام (Cilop) الذي استخدم في السبعينيات لاستبدال عناصر الدوار الرئيس بأخرى أخف وزناً منها وأكثر مقاومة صنعت من ألياف الزجاج وكذا محركات أكثر قوة، وأجهزة خاصة لتصفيح جميع أجزاء المروحية، مما يزيد من حظوظها في تمديد فترة عملها في حالة تعرضها للحوادث أو إبان عمليات قتالية. وفي أواخر الثمانينيات أنجز برنامج آخر للتحسينات كان يحمل اسم (SLEP) يستهدف تمديد

عملياتية

بالرغم من كثرة السنوات التي قضتها مروحية "Sea Knight" في الخدمة، بقيت متوفرة على أعلى المستويات فيما يتعلق بنقل القوات المسلحة ومعداتها، وذلك في انتظار استبدالها بطائرة (V-22 Osprey).

البحرية

يتوفر سلاح البحرية الأمريكية على ٧ أسراب من مروحيات (CH-46A/D) و (UH-46A/D) مكلفة بمهام دعم القتال. لذلك جُهّزت عدة قطع بحرية وسفن برمائية بمثل هذه المروحيات.

أمد خدمة المروحية المذكورة، وبرنامج (HEFS) المتعلق بأجهزة الطوارئ العائمة الذي أدى إلى تقوية إمكانية مقاومة المروحية خلال عمليات هبوطها على سطح البحر. وقد تحقق ذلك فعلاً بعد تجهيز المروحية بخزانات ذات سعة كبيرة من الوقود.

بالإضافة إلى ذلك زُوّدت هذه المروحيات بأنظمة دفاعية منها قاذفات الشهب وأجهزة البث ذات الترددات المضادة لترددات التشويش الإلكتروني، كما استبدلت الألوان التي صبغت بها في البداية بألوان أخرى ذات تأثير أخف فيما يتعلق بالأشعة تحت الحمراء، كما تمت تقوية بعض ألواح التدريع فيها، وزُوّدت غرفة القيادة بجهاز إنذار راداري متصل ببطارية تعمل بالأشعة تحت الحمراء وضعت خصيصاً لتمويه الصواريخ أرض جو من الأنواع القديمة. كما أن اللوحات المتعلقة بأدوات الاستخدام صنعت بشكل يتفاعل مع نظارات الرؤية الليلية، كما زودت بعض النماذج من هذه المروحية بنظام الاتصالات للملاحة الجوية(CNCS) الذي يحتوي على أجهزة راديو رقمية وتجهيزات للملاحة الجوية ونظام (GPS) للتموضع الشامل. من جهتها عمدت البحرية الأمريكية لإجراء تعديلات حديثة على مروحياتها اعتباراً من شهر شباط/ فبراير ١٩٩٥، ضمن إطار برنامج التحسين المسمى (DUC) باتفاق مع وكالة (Boeing) الأمريكية (Boeing Defense & Space).

صيانة

تحتوي هذه المروحية على عدة أبواب تفتح بسرعة وتسمح بالوصول إلى مختلف الأجهزة بهدف القيام بعمليات الصيانة المبرمجة بشكل معقلن وفعّال.

برمائية

إن مروحيات (CH-46E) التابعة للطيران المختلط في سلاح البحرية الأمريكية لا تزال تقوم بالتنفيذ الدقيق لعمليات النقل البرمائية في إطار العمليات الدولية أو عمليات القتال الموكولة إلى قوات مشاة البحرية الأمريكية.

التصميم:

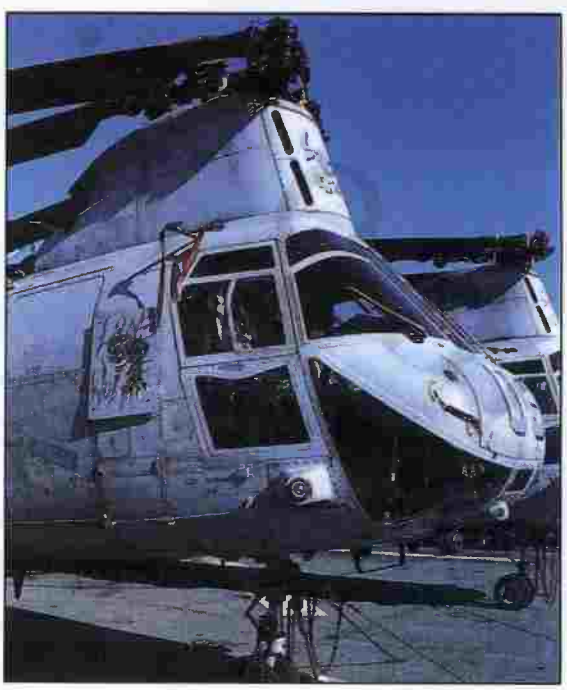
بالرغم من صلابتها وقوتها، بقيت مروحية (CH-46) تعاني من محدودية خدماتها المرتبطة بالفترة التي صممت خلالها. إلا أنها أثبتت مقاومتها وفعاليتها في إنجاز المهمات التي كلفت بها طوال سنوات خدمتها.

البنية:

تتميز هذه المروحية بالخصائص المذكورة نظراً لكون هيكلها مصنوع من مزيج من الألمنيوم مُصمّم لجعلها ذات قدرة استيعابية داخلية كبيرة، ومدخل مريح أثناء تحميل وتفريغ الشحنات أو أثناء صعود ونزول الركاب. في الجزء العلوي توجد مجموعة الدفع. ويمكن الوصول إلى داخل المروحية عبر ممر خلفي حيث يوجد صفان من المقاعد موضوعان على الجوانب يمكنهما استيعاب ٢٦ جندياً جالسين مع تجهيزاتهم الكاملة، كما يمكن نقل تجهيزات مختلفة تتعلق بالدعم القتالي منها قاذفات خفيفة للصواريخ وذخيرة متنوعة وعناصر الدعم اللوجيستيكي، إلخ. بالمقابل يمكن أن تُكلّف المروحية كذلك بتنفيذ مهام إخلاء صحي لكونها تستطيع حمل ١٥ محفّة للجرحى وكذلك ممرضين اثنين وأجهزة طبية. وتتوفر كذلك هذه المروحية على جهاز تعليق موجود في أسفل هيكلها يمكن من رفع شحنة يبلغ وزنها ٤٥٣٥ كلغ معلقة بواسطة شبكة تحت المروحية.

قوة الدفع:

تحتوي هذه المروحية على توربينتين من طراز (General Electric T58-GE-16) كانتا ثمرة تعديلات أجريت على المحركين الأساسيين تبلغ قوة دفع كل واحدة منهما ١٨٧٠ حصاناً تُوفّران لهذه الآلة القوة الضرورية لتنفيذ المهمات الموكولة إليها. كما يمكنها العودة إلى قاعدتها بتوربينة واحدة مُشتغلة.



تعمل هذه المروحيات بدوارين من الحجم الكبير موضوعين على شاكلة ثنائي الأول إلى الأمام والثاني إلى الخلف، ويتألف كل واحد منهما من ثلاثة عناصر. ويدور الأول عكس الثاني بهدف تحسين عملية التوازن خلال التحليق الثابت وذلك ما يقوي إمكانية المروحية على العمل. ويمكن طي عناصر الدوارين بسرعة وببساطة بواسطة جهاز آلي موجود داخل غرفة القيادة، وهو الشيء الذي يسهل عملية ركنها إلى جانب مثيلاتها على سطح القطع البحرية أو في عنبر القطع البحرية البرمائية وكذلك عند ركنها في مرآب الصيانة.

مروحيات متينة

توجد مروحيات "Sea Knight" قيد الخدمة منذ ثلاثين سنة، فهي متينة جداً وتتلاءم مع الضرورات الأساسية للسعة والوزن اللتين تتوافقان ومتطلبات قوات المشاة البحرية الأمريكية التي تضع بحسبانها استبدال أسطولها الحالي قبل سنة ٢٠١٠.

غرفة القيادة

إن غرفة القيادة على متن هذه المروحية مزودة بواجهة زجاجية عريضة توفر رؤية واضحة، كما أنها مجهزة بجهاز كشف خارجي للأشعة المنبعثة من أجهزة الرادارات. وهي مكونة من تجهيزات تتفاعل مع بعضها بشكل بسيط غير معقد لكنها فعالة عملياً.

الأعمال التكتيكية:

خلافاً لما حصل إبان حرب الفيتنام حيث كانت المروحيات تحلق على أعلى علو ممكن لها كي تتجنب الإصابة بالأسلحة المحمولة خفيفة الوزن المضادة للطائرات، فإن الأعمال التكتيكية المعمول بها حاليا هي الطيران على علو منخفض جداً (١٥ إلى ٥٠ متراً فوق الأرض) مستفيدة من تضاريس وتعرجات الأرض لتجنب التقاطها بواسطة الرادار وكذا كشفها بصرياً. فعمليات الهجوم المكثف هي التي توفر نجاح عنصر المفاجأة أمام الصعوبات بالنسبة لردود فعل العدو ولمواجهة أهداف متعددة في آن واحد. هناك كذلك العمليات المسماة (NOE) أي الطيران تحت علو ١٥ متراً فوق مسالك مدروسة بشكل مسبق، وعمليات (CAX) أي التمارين التي تجرى في منطقة "توينتي ناين بالمز" الصحراوية في ولاية كاليفورنيا لإثبات قدرة الطاقم المكلف على المناورة من خلال النوافذ الجانبية المجهزة برشاشين ثقيلين من نوع "برونينغ م-٢" (Browning M-2) من عيار ١٢,٧٠×٩٩ ملم اللتين تشكلان سلاح المروحية الخاص بدفاعها الذاتي وسلاح الدعم.

الدوار

يحتوي الدوار على رأس ثلاثي العناصر ويمكن طيّه آلياً، وقد صُمّم هذا الدوار على هذا الشكل ليتلاءم مع استعمال المروحية في البحرية. وتتلاءم فعلاً هذه المروحيات مع مهمات النقل على ارتفاع متوسط.

التجهيزات

إن المكان المعد للتجهيزات في الجزء الأمامي يحوي قسماً كبيراً من التجهيزات والأجهزة الإلكترونية المتعلقة بالطيران في البحر وفي جميع الأحوال الجوية.

جهاز الهبوط الأمامي

إن جهاز الهبوط الأمامي مزود بمخماد يعمل بالزيت والمطاط بغية تخفيض عامل قوة الاصطدام مع سطح القطع البحرية، وقد جهز كذلك بعجلتين موجّهتين. يتميز هذا الجهاز ببساطته وبصغر حجمه.

المميزات التقنية لمروحية (CH-46E)

التكلفة:	16 مليون دولار
الحجم:	
الطول	13,66م
الارتفاع	5,09 م
قطر الدوار	15,24 م
مساحة دوران الدوار	364,6م٢
مساحة الحاوية	16,72 م٢
الوزن	
فارغة	5927 كلغ
الوزن الأقصى	10433 كلغ
الحمولة الداخلية القصوى	4000 كلغ
الوقود الداخلي	3786 لترا
قوة الدفع	
توربينتان من نوع (General Electric T58-GE-16) بقوة دفع إجمالية تبلغ 3740 حصانًا	
الخدمات	
سقف التحليق	4265 م
السرعة القصوى	267 كلم/س
الاستقلالية	383 كلم

المؤخرة

في جانبي المؤخرة توجد حاوية بداخلها جميع العناصر المكوِّنة لجهاز الهبوط الخلفي ومجموعة من العناصر الإلكترونية، وبها كذلك مجموعة من الألواح المضادة للانزلاق تسهل عملية الصيانة المتعلقة بهذا الجانب من الهيكل.

قوة الدفع

في أعلى الجزء الخلفي من الهيكل مباشرة تحت الدوار الخلفي توجد توربينتان من طراز (General Electric T58-GE-16) تنتجان قوة دفع إجمالية تبلغ ٣٧٤٠ حصاناً، وتضمنان سرعة عالية وخفة كبيرة لهذه المروحيات المتوسطة.

الأسلحة

على كل جانب من المروحية توجد نافذة واسعة وسهلة الاستعمال في حال سحب أجهزة المراقبة المركبة عليها، وبذلك يمكن تركيز رشاشة متوسطة أو ثقيلة عند تنفيذ عمليات الدفاع الذاتي، ويمكن توجيهها جانبياً أو عمودياً.

تفاصيل

تظهر بوضوح تفاصيل الأسلاك المعقدة وأنابيب السوائل الزيتية العاملة في جسم الهيكل، بكامل امتداداتها ابتداء من الباب الجانبي الأيمن المزود بسلم للدخول والخروج.

تصنّف مروحية "Chinook" كواحدة من أقوى المروحيات الأوروبية الصنع، فهي قادرة على نقل أي نوع من الحمولات، وتتميز بمروحتيها المعكوستي الدوران. استعملت على نطاق واسع في العمليات القتالية أثناء حرب الفيتنام وكذا خلال أزمة جزر المالوين، وقد أظهرت درجة عالية من الفعالية والمتانة إبان المهمات التي حققتها خصوصاً في عمليات النقل وعمليات تسلل القوات وفي نقل المعدات الثقيلة إلى ميادين المعارك بواسطة أجهزة التعليق الموجودة بأسفل الهيكل.

التطور:

استجابة لطلب الجيش الأمريكي الصادر سنة ١٩٥٧ بشأن مروحية ثقيلة، عرضت شركة (Vertol) التي اندمجت فيما بعد بمجموعة بوينغ سنة ١٩٦٤، طراز (CH-47) الذي قوبل بالرفض نظراً لعدم توفره على الشروط اللازمة، لذلك جاء نموذج (V-114) الذي يتميز بمدى عملي أوسع. سُلّم هذا النموذج إلى الجيش الأمريكي تحت اسم (YHC-1B) قبل أن تصبح تسميته سنة ١٩٦٢ (CH-74 Chinook).

التطوير:

قام نموذج (YHC-1B) بأول عملية تحليق له بتاريخ ٢١ سبتمبر ١٩٦١ حيث تمت عمليات المصادقة عليه وعلى أربعة نماذج تجريبية أخرى أدت إلى طلب رسمي بالإنتاج، فكان النموذج (CH-47A) المدفوع بواسطة توربينتيْ (Lycoming T55-L-5) بقوة ٢٢٠٠ حصان قادرة على نقل حمولة تزن ٢٧٩٠ كلغ مسافة ١٨٥ كلم أو حمولة تبلغ ٦٠٧٨ كلغ مسافة ٣٧ كلم. أول وحدة من هذا النوع سُلّمت بتاريخ ١٦ آب/ أغسطس ١٩٦٢ إلى الفرقة الأولى المدرعة المنقولة جوا، وهي التي نشرت عملياً قسماً كبيراً من ٣٥٤ مروحية من هذا النوع.

مروحية عملية

إن مميزات هذه المروحية وإمكاناتها وخدماتها تجعل منها إحدى المروحيات الخاصة بالنقل الأكثر فعالية وعملية. لهذا تم تصنيع أكثر من ١٠٠٠ وحدة منها صُدّرت لحوالي ٢٠ بلدا في العالم.

مروحية عملياتية

ألحقت عدة مروحيات من نوع (CH-47D) بقوات (SFOR) التابعة لحلف الشمال الأطلسي للقيام بمهمات نقل الجنود والأسلحة والعتاد.

ومنذ تاريخ ١٠ أيار/ مايو ١٩٦٧ أُنتجت ١٠٨ مروحيات من نوع (CH-47B) المزودة بمحركات ذات قوة أكبر وصلت إلى ٢٨٥٠ حصاناً. وفي ١٤ تشرين أول/ أكتوبر من نفس السنة، حلقت لأول مرة مروحية (CH-47C)، وفي ربيع عام ١٩٦٨ سلمت ٢٧٠ مروحية من هذا النوع مجهزة بمحركات (T55-L-11A) تبلغ قوتها ٣٧٥٠ حصاناً. وفي سنة ١٩٧٣ زُوّدت ١٨٢ مروحية من نوع (CH-47) بعناصر جديدة للدوار مصنوعة من معادن مركبة كما زُوّدت بأجهزة تفتيش أسرع. وفي سنة ١٩٧٦ بدأت عملية تشكيل نموذج (CH-47D) بواسطة تحسين نماذج قديمة.

وبتاريخ ١١ أيار/ مايو من سنة ١٩٧٩ قامت هذه المروحية المعدّلة بأول عملية تحليق لها. وقد سُلّمت أول دفعة منها للفرقة ١٠١ المحمولة جوا خلال شهر شباط/ فبراير ١٩٨٤، تلاها تسليم ٤٧٠ مروحية جديدة إلى الجيش الأمريكي خلال العشر سنوات التي تلت سنة ١٩٨٤، ويود الأمريكيون إبقاءها قيد الخدمة حتى سنة ٢٠٢٥، وهو التاريخ المرتقب لتحقيق مشروع "الجيش ما بعد المقبل" (AAN)؛ ممّا سيؤدي إلى تحسينها بواسطة برامج مثل (IHC) الذي يوجد حاليا قيد الدراسة.

مروحيات متخصصة:

إن الكثير من أنواع هذه المروحيات كانت قد صُمّمت على أساس النموذج الأولي (AH-47Gunship) الذي استعمل في الفيتنام. وهكذا ظهرت نماذج متخصصة مثل: (MH-47D) التابعة للكتيبة ١٦٠ لقيادة العمليات الخاصة، والمجهزة بجهاز لحمل التموين أثناء الطيران وبآلات تصوير حرارية ورادار لمعرفة الأحوال الجوية من نوع (Bendix/King RDR-1300)، ومنصتين خاصتين برشاشات متعددة الفوهات من نوع (Minigun) من عيار ٧,٦٢ ملم، وأجهزة كاشفة للأشعة المنبعثة من الرادارات، وأجهزة مندمجة للحرب الإلكترونية، وكذلك إمكانية نقل ٤٤ من الجنود وفيها نظارات للرؤية الليلية من نوع (Elbit ANVIS-7)، ورافعة شحنات من ٢٧٢ كلغ، إلخ. وهناك أيضاً تشكيلات أخرى مثل نماذج (GCH-47) الخاصة بالتدريب على المهام الهندسية، ونماذج (MK2) التابعة لسلاح الجو الملكي البريطاني، وقد تقدم هذا الأخير بطلب يتعلق بنموذج (MK3) المتخصص الذي سيلحق بالقوات الخاصة.

مروحيات أمريكية

تستخدم القوات البرية الأمريكية حوالي ٥٠٠ مروحية "Chinook" لدعم مهامها العادية والخاصة، ولديها أيضاً ٢٠٠ قطعة إضافية تابعة لوحدات الحرس الوطني.

إسبانية

تستخدم الوحدات المنقولة جوا (FAMET) التابعة للقوات البرية الإسبانية، ١٧ مروحية (CH-47)، تابعة لكتيبة مروحيات النقل (BHELTRA) في منطقة كولينار بييخو القريبة من مدريد.

التصدير:

من بين ١٠٠٠ مروحية أنتجتها وكالة بوينغ سُلّمت عشرة لشركات مدنية وُصّدرت ٥ إلى الأرجنتين، ٣ منها تعمل في الجيش واثنتان بالقوات الجوية. كما سُلّمت ١٢ لأستراليا و٩ لكندا و٢ لليابان و٦ لهولندا، هي الآن بصدد استلامها، و٦ إلى سنغافورة و٢٤ إلى كوريا الجنوبية و١٩ إلى إسبانيا منها اثنتان فُقِدتا من جراء حوادث، والباقي يعمل حالياً بكتيبة مروحيات النقل (BHELTRA V) التابعة لكولينار بييخو في مدريد، وثلاثة للتايوان و٦ لتايلند، و٥٨ لبريطانيا العظمى و٧٣٤ للولايات المتحدة الأمريكية، منها ٥٤٠ أُدخلت عليها تحسينات.

وافقت وكالة بوينغ على منح رخصة إنتاج للمصنع الياباني "كاوازاكي" الذي يصنع حالياً ٥٦ قطعة، منها ٤٠ للجيش و١٦ للقوات الجوية اليابانية. كما صنعت الوكالة الإيطالية (Agusta) 134 مروحية منها، صدرتها إلى مصر واليونان وإيران وإيطاليا وليبيا والمغرب، و١١ مروحية للحرس الجوي الوطني في ولاية بنسلفانيا.

صناعة مشتركة

أنتج المصنع الإيطالي (Agusta) أكثر من ١٠٠ قطعة من (CH-47 "Chinook") تعمل حالياً في إيطاليا والولايات المتحدة وجمهورية مصر العربية واليونان وإيران وإيطاليا وليبيا والمغرب، وهي كلها بلدان فضلت أن تتوجه لهذا المصنع الإيطالي مباشرة عوض شرائها من المصانع الأمريكية.

المميزات:

يحظى هذا النوع من المروحيات بثقة كبيرة لدى العسكريين الذين يستخدمونه وذلك نظراً لتصميمه المتميز وقدرته العالية على الشحن.

الهيكل:

هيكل هذه المروحية معدني ذو حجم كبير، وله خمس فتحات للمراقبة الجانبية، وباب كبير في الخلف يسمح بالنزول السريع للقوات أو إنزال الحمولة المنقولة عليها إما على الأرض أو خلال عمليات التحليق في الجو أو في مناطق أرضية منحدرة. ولها أيضاً باب جانبي آخر في الجهة اليمنى من الجزء الأمامي. كما تحتوي على غرفة قيادة متطورة تتميز بوجود نوافذ على جانبيها خاصة بإخلاء الطيارين في حالات الطوارئ.

بما أنه من اللازم أن تكون المروحية قادرة على الطيران في كل الأوقات، فقد جُهّزت غرفة القيادة بأحدث شاشات العرض وبأجهزة تقنية عالية، منها رادار مقياس الارتفاع وجهاز التوازن الآلي وجهاز تحسس من نوع (VOR) وجهاز (TACAN) وأجهزة معقدة للاتصالات تعمل بترددات (HF) و(UHF) وجهاز المؤشر للوضعية الأفقية وأجهزة الاتصال بالأقمار الاصطناعية وأجهزة (GPS) للتّموضع الشامل، إلخ. وقد تم تحسين غرفة القيادة بشكل يسمح للمروحية بالقيام برحلات ليلية تستعمل خلالها نظارات الرؤية الليلية دون أن يطرح ذلك أي مشكل فيما يتعلق باستخدام الآليات. أما في عمليات التحليق النهارية، فإن مجال الرؤية يكون شاملاً نظراً لكون غرفة القيادة تحتوي على لوحة زجاجية عريضة في المقدمة علاوة على النوافذ الجانبية التي تمكّن الربابنة المساعدين من مراقبة ما يحدث بالخارج مسهلة بذلك عمل الربابنة المكلّفين بالقيادة.

ويتسع جانبا الهيكل لأنهما يشتملان بداخلهما على عناصر النظام الكهربائي بينما توجد في وسط جسم المروحية عدة خزانات للوقود تبلغ سعتها ٣٨٩٩ لتراً ومعها

المميزات التقنية لمروحية (UH-1H)

التكلفة	30 مليون دولار
الحجم	
الطول	30,14م
الارتفاع	5,78م
قطر الدوار	18,29م
المساحة اللازمة لدوران الدوارين	525,3 م²
الوزن	
فارغة	10693 كلغ
الوزن الأقصى	24404 كلغ
الحمولة القصوى	12284 كلغ
الوقود الداخلي	3902 لتر
قوة الدفع	
توربينتان (AlleidSignal T55-L-714) بقوة دفع تبلغ 1400 حصان	
الخدمات	
سقف التحليق	3095 م
السرعة القصوى	298 كلم/س
المدى	185 كلم

الأجهزة المرتبطة بها. كما تندمج في الجانب التحتي العناصر الأربعة المكونة لجهاز الهبوط القار والذي يتشكل من جهازين أساسيين في المقدمة يحتويان على عجلتين ومخامد تعمل بالزيت والمطاط، وجهازين آخرين في المؤخرة يشمل كل منهما عجلة واحدة.

قوة الدفع:

تتوفر هذه المروحية على توربينتين من نوع (Allied Signal T-55-L-714SBB) بقوة دفع أحادية تبلغ ٤٣١٤ حصاناً يمكن أن تصل إلى ٤٨٦٧ حصاناً في حالات الطوارئ في نماذج ٧١٤، وتوجد هاتان التوربينتان بداخل التجويفين الجانبيين وتدوران بمعدل ٢٢٥ دورة في الدقيقة

مروحية قوية

إن الباب الخلفي يسمح بالنزول والصعود السريعين للعناصر المسلحة والمعدات، كما يمكن لأجهزة التعليق المجودة بأسفل المروحية حمل أي نوع من المعدات والحمولات. ومنها المدفعين الخفيفين (Oto-Melara) من عيار ١٠٥ ملم مع كامل تجهيزاتهما وذخيرتهما.

غرفة القيادة

يتمتع الطيار ومساعده بغرفة قيادة مصممة بشكل مُعقّلن ومزودة بجميع الأجهزة الأساسية المرتبطة بعملية الطيران وعمليات النقل والشحن.

وهما مرتبطتان بمجموعة توصيل الحركة التي باستطاعتها تحمل قوة تبلغ ٧٥٠٠ حصان. وترتبطان بدوارين كبيرين بشكل ملفت للنظر. ويتألف كل دوار من ثلاثة عناصر مغطاة بألياف زجاجية تجعلها قادرة على مقاومة تأثير الذخيرة من عيار ٢٠ ملم، وقد وضع الدوار الخلفي في موقع أعلى شيء ما من مثيله الأمامي.

إن التوربينتين متينتين وتتميزان باحتمال ضعيف لتعرضهما للأعطال، ويتم تزويدهما بواسطة خزانات وقود مثبتة على جسم الهيكل وبواسطة خزانات وقود مساعدة سعتها ٩٠٨٤ لتراً وضعت في المكان المعد للشحن بداخل المروحية. كما توجد فيها وحدة دفع مساعدة من نوع (APU Solar T62-T-2B) تولد كهرباء بقوة ٢٠ كيلو فولت/أمبير (20kV/A)؛ بينما يوفر جهاز الضخ الهيدروليكي التابع للمحرك، بإنتاجه ما يكفي من الطاقة الكهربائية والقوة الهيدروليكية الضروريتين للقيام بالعمليات المستقلة للدعم الخارجي.

القدرة:

إن الحجم الكبير للمكان المعد للشحن أو نقل الركاب بداخل المروحية والذي تبلغ مساحته ٢١م^2 وحجمه ٤١م^3 يضمن إمكانية القيام بنقل العديد من الركاب بفضل

المقاعد الخاصة المركبة على جوانب الهيكل والتي يمكنها استيعاب ٤٤ جنديا بكامل تجهيزاتهم أو ٥٥ منهم في حالات الضرورة القصوى.

يسمح حجم الباب الخلفي الكبير بشحن ناقلات خفيفة وزوارق مطاطية وقطع مدفعية وأنظمة صاروخية، إلخ. كما يسمح بالتفريغ السريع أو قذف المظليين بالطريقة التقليدية التي تتم بالقفز يدوياً أو آلياً. أما في الجزء السفلي من الهيكل فتوجد أجهزة التعليق الخاصة برفع الشحنات ونقلها معلقة والتي يمكن أن يصل وزنها إلى ١١٧٩٣ كلغ بالنسبة لجهاز الوسط، وإلى ٧٧١١ كلغ بالنسبة للجهازين الآخرين. ويمكن استعمال أجهزة التعليق بشكل مندمج من حمل قطع مدفعية ثقيلة مثل مدافع (M198) من عيار ١٥٥ ملم ونقلها بشكل سريع إلى ميادين القتال؛ وبداخل المروحية يسافر الجنود المكلفون باستخدام هذه القطع المدفعية ومعهم الذخيرة اللازمة لها.

يتم توفير الدفاع الذاتي لهذه المروحية عن طريق أجهزة كاشفة للأشعة المنبعثة من الرادار وعن طريق قاذفات شهب التشويش. وفي الحالات اللازمة يمكن تركيب رشاشتين من

الهيكل

يتميز هيكل مروحية "Chinook" بتصميمه المحكم وبحجمه الكبير الذي يوفر له قدرة كبيرة جداً على نقل الجنود أو شحن جميع أنواع المعدات.

القدرة

في القسم الأسفل من الهيكل توجد أربع عجلات ثابتة تشكل جهاز الهبوط، وكذلك أجهزة التعليق والحمل التي تضمن إمكانية نقل ما يُعلّق بها في أسفل هيكل المروحية. (صورة اليسار).

الرشاشتين الطياران الثالث والرابع. وتتوفر النماذج البريطانية على قاذفات من نوع /Chaff Tracor M-206 (M-I، وأجهزة الإنذار باقتراب الصواريخ من نوع Hon-) (eywell AN/AAR-47 وأجهزة التشويش تحت الحمراء (Loral AN/ALQ-157) وجهاز (GEC-Marconi ARII8228 RWR إلى غير ذلك من المعدات الخاصة التي تختلف باختلاف الاستعمالات في مهمات القتال الحقيقية.

حجم كبير

إن الحجم الكبير للهيكل والمنصة الخلفية يعطي لهذه المروحية سعة كبيرة تميزها بشكل بارز عن غيرها من المروحيات.

العيار المتوسط من نوع (Browing M-2HB) من عيار ١٢,٧٠ ملم، واحدة بقرب الباب والثانية قرب النافذة الموجودة مباشرة خلف غرفة القيادة. ويستخدم هاتين

صُممت مروحية (CH-53E) للقيام بمهمات النقل الثقيل، ومع مرور الوقت تأكد موقعها كمروحية ذات أكبر قدرة على الشحن حالياً في الغرب. وقد تبين أنها تتوفر على خدمات متميزة جداً من خلال كل العمليات الحربية التي شاركت فيها مثل عملية (CSAR) التي أنجزت لإنقاذ النقيب الطيار الأمريكي O'Grady قائد طائرة (F-16) الأمريكية التي أسقطت في يوغوسلافيا إبان العملية الدولية لقوات اللأمم المتحدة، أو في عمليات خاصة بنقل مدنيين تم إخلاؤهم من دول بسبب صراعات داخلية فيها، أو أية نشاطات أخرى حيث أظهرت مروحية "SUPER STALLION" مقدرتها على العمل بمختلف المجالات.

مروحية ثقيلة

تُعدّ (CH-53E "SUPER STALLION") المروحية ذات القدرة الأكبر على نقل الجنود وشحن حمولات كبيرة، وذلك بفضل مقدرتها العالية وخدماتها الخاصة، فقد أثبتت قدرتها على القيام بعمليات متعددة ومتنوعة في كل البلدان التي تمتلكها.

مروحية فعّالة

إن المهمة الأساسية لمروحيات (CH-53E) التابعة للوحدات البحرية (Marine Expedi tionary Units) تكمن في توفير وسائل النقل الثقيل الخاصة بالقوات البحرية، وذلك بنقلها لأعداد كبيرة من الجنود وشحنها لكميات هائلة من المعدات المختلفة.

تطوير نموذج (CH-53):

بدأ التفكير في مروحية (Sikorsky S-65)، وهي التسمية الأولى لمروحية (CH-53) خلال شهر تشرين أول/ أكتوبر ١٩٦٠ وكان ذلك على إثر طلب تقدم به سلاح البحرية الأمريكية الذي كان يبحث عن مروحية من النوع الثقيل قادرة على العمل على ظهر القطع البحيرة التابعة لها، وذلك بغية استبدال مروحياته القديمة (Sikorsky HR2S-1/CH-37 "Mojave") التي كانت ما تزال تعمل بمحركات رادوية.

البرنامج:

بتاريخ ٧ آذار/ مارس ١٩٦٢ عمد مكتب Buweps للأسلحة البحرية إلى نشر طلباته في إطار برنامج (Hele-copter (Heavy, eXperimental المتعلقة بمروحية

الصيانة

على الصورة مروحية (CH-53 "Stallion") بقاعدة نيوريفر في الساحل الشرقي للولايات المتحدة، خلال عملية صيانة. وهذا النوع من العمليات سهل جدا نظرا لسهولة استعمال لوحات الوصول السريع إلى مختلف الأجهزة والأنظمة.

تحليق لها بتاريخ ١٤ أكتوبر ١٩٦٤ . وتوالت بعدها التطويرات المتتابعة دون حصول مشاكل تذكر. وخلال شهر سبتمبر ١٩٦٥ تلقت القوات البحرية الأمريكية أول دفعة قدرها ١٤١ مروحية من نوع (CH-53A) واستمر إنتاج هذه المروحيات في مصنع "كونيكتيكوت" الأمريكي حيث تم تسليم ٢٠ مروحية (CH-

يمكنها العمل على ظهر السفن، وتكون قادرة على نقل شحنة تبلغ ٣٦٣٠ كلغ على مسافة ١٨٥ كلم بسرعة ٢٧٨ كلم/ساعة. وبعد دراسة وتقييم العروض المقدمة من طرف وكالات "بوينغ" و"كاما" و"سيكورسكي"، قررت هيأة الدفاع بتاريخ ٢٤ أيلول/ سبتمبر ١٩٦٢ تبني مقترح شركة "سيكورسكي". وبعدها موّلت هيأة الدفاع بحوالي عشرة ملايين دولار أمريكي مشروع وضع تصميم تجريبي بمقاييس حقيقية وهيكل للمروحية بغية إجراء التجارب الثابتة عليه، ونموذجين قابلين لإجراء عمليات التقييم عليهما.

أنجزت أول مروحية من فئة (YCH-53A) أول عملية

بعيدا عن قواعدها

إن الجهاز القار للتزويد بالوقود والخزانين الجانبيين الاحتياطيين كلها عناصر تزيد من قدرة هذه المروحية على القيام بمهمات في مواقع بعيدة جداً عن قواعدها. كما أنها تستطيع تنفيذ عمليات تسلل على ارتفاع منخفض في مناطق العدو انطلاقاً من الوحدات البحرية التي تحملها.

(53C للقوات الجوية الأمريكية، و١٢٦ مروحية (CH-53D لسلاح البحرية ومروحيتين من نموذج (CH-53G) للجيش الألماني الذي قام بتركيب ٢٠ قطعة منها في معامله الخاصة حيث تمت عملية تجميعها بعد استلام أجزائها موضبة. وكذلك صنعت المعامل الألمانية ٩٠ مروحية مماثلة بعد حصولها على ترخيص بذلك من الصانع الأمريكي.

النماذج المعدلة:

لقد صنّعت عدة نماذج أكثر قوة وتوافقاً مع المتطلبات الخاصة وذلك انطلاقاً من النموذج الأول الأساسي

(Sea Stallion) من بين هذه النماذج هناك مروحيتان من طراز (VH-53D) مخصصتان لنقل رئيس الولايات المتحدة الأمريكية، و٤٧ من نموذجي (HH-53H) و("MH-53 J "Pave Low) مجهزة بمعدات وتسليح عال جداً تستعملها القوات الجوية الأمريكية لإنقاذ الطيارين الذين أسقطت طائراتهم فوق أراض عدوة، و٣٤ من نوع ("MH-53E "Sea Dragon) معدلة من قبل البحرية الأمريكية تستخدم كقاطرة لجر جهاز مخصص في عمليات تدمير الألغام البحرية، منها ١٠ تستخدمها البحرية اليابانية مثل نموذج (S-80M)، و٦ أخرى سلمت لإيران. وهناك حوالي ١٠٠ (CH-53E "Super Stal-lion") يتكون جهاز دفعها من ثلاث توربينات، تابعة إلى ١٢ سرباً من القوات البحرية مخصصة لتنفيذ مهمات هجومية برمائية. في المجمل هناك حوالي ٦٧٠ آلة من بينها اثنتان من نوع (S-650) استعملتا في السبعينيات من قبل القوات الجوية النمساوية.

تحسينات مضافة:

منذ سنة ١٩٩١ والوكالة الإسرائيلية (MATA) التابعة لمجموعة (Israel Aircraft Industries) تشتغل في عمليات تحديث ٤٠ من هذه المروحيات العاملة بإسرائيل، انطلاقاً من نموذج (S-65) بأصنافه CوA وD، ووصولاً إلى نموذج (CH-53-2000). تحتوي هذه المروحيات المستحدثة التي تبلغ تكلفة تحديث الواحدة منها ٨ ملايين دولار على جهاز ثابت لإعادة التزويد بالوقود أثناء التحليق وعلى خزانين اثنين خارجيين وضعا بداخل دعامتين ثابتتين سعتهما ٤٠٠٠ لتر من الوقود الإضافي، وعلى نظام دفاع ذاتي يشتمل على قاذفات شهب مضيئة وأجهزة بث إلكترونية وبعض التعديلات المتعلقة باللوحات الرئيسة داخل غرفة القيادة، وعلى منضدة متعددة الاستعمالات متوافقة مع استعمال النظارات الليلية. كما تحتوي هذه التعديلات على تركيب جهاز (HOCAS) لمراقبة الاتصالات، وعلى مقعد خاص لمهندس الطيران

مزود بلوحة أزرار القيادة، وكذلك تجدر الإشارة إلى زيادة مهمة في وزن المروحية بحمولة قصوى عند الإقلاع تبلغ ٢٢٦٨٠ كلغ.

في القتال:

من بين المهمات التي استطاعت هذه المروحية القيام بها هناك عمليات التسلل وإخلاء الجرحى إبان حرب الفيتنام وتأمين نقل القوات لعملية "عاصفة الصحراء" وإنقاذ رواد المكوك الفضائي (Apolo) بعد سقوطهم في البحر، وعملية الأسر مع القوات الخاصة الإسرائيلية التي استحوذت على سرية كاملة من قاذفات الصواريخ من نوع ("SA-6 "Gainful) وإخلاء المقيمين في ليبيريا وجزيرة غرانادا أو ألبانيا. زيادة على كل ما ذكر، فقد شاركت مروحيات (Stallion) في عمليتين مهمتين جدا: الأولى هي التي عرفت باسم (Eagle Claw) والتي وقعت أحداثها بتاريخ ٢٤ نيسان/ أبريل ١٩٨٠، حيث حاولت ٨ مروحيات من نوع (RH-53D) تابعة للبحرية الأمريكية تحرير مجموعة من الرهائن في إيران، واعتبرت هذه العملية فشلاً ذريعاً نظراً لتعطل مروحيتين أثناء التحليق واصطدام الثالثة بطائرات (Hercules) المكلفة بإعادة التزويد خلال الطيران. أما العملية الثانية فقد جرت أحداثها وتكللت بالنجاح بتاريخ ٢ يونيو ١٩٩٥ حينما شاركت مروحيات (CH-53E) في عملية إنقاذ الطيار النقيب (O'Grady) الذي أسقطت طائرته (F16) وقذف بنفسه بواسطة المظلة ووقع على أرض صربية في منطقة "بانيالوكا" وكان ذلك أثناء تنفيذ مهمة جوية في إطار عملية (Deny Flight).

بعض التفاصيل

من بين التفاصيل المهمة التي تعطي لهذه المروحية الأمريكية شخصيتها المتميزة هناك رادار لمعرفة الأحوال الجوية وضع في المقدمة وخزانات وقود في الدعامات الجانبية للهيكل وجهاز هبوط يتألف من ثلاثة عناصر وعجلتين في كل عنصر ومحركات موضوعة في حاويات جانبية وغرفة قيادة بلوحات زجاجية عريضة إلى غير ذلك من التفاصيل.

مندمجة

عند طي الدوار الرئيس يصبح حجم المروحية أصغر بكثير، ويسمح بوضعها في مرآب أو على سطح إحدى القطع البرمائية.

قدرة كبيرة:

تستمد المروحيات الأخيرة من فئة (CH-53E) قوتها من كونها قادرة على نقل ٥٠ جندياً تقريباً مع تجهيزاتهم الأساسية، أو حمولة يبلغ وزنها ١٦ طناً معلقة تحت الهيكل.

على سطح قطعة بحرية

إن عملية تحريك مروحيات (CH-53E) على سطح القطع البرمائية التي تحملها تتم بواسطة قاطرات خاصة تسهل عملية رصفها ووضعها على المصاعد التي تنقلها إلى مرائب خاصة بداخل هذه القطع.

مقاييس ملفتة للنظر، فهو عبارة عن بوابة خلفية تفتح بطريقة هيدروليكية تسهل عملية دخول وخروج الأشخاص والمعدات. أما جهاز الهبوط الرئيس فهو موضوع بداخل تجويفات جانبية، وأجزاؤه الثلاثة من النوع المتدرج وهي مجهزة بمخامد ذات قدرة كبيرة على امتصاص الصدمات.

المميزات التقنية لمروحية (CH-53E "Super Stallion")			
التكلفة	24,36 مليون دولار	الحمولة القصوى	16330 كلغ
الحجم		الوقود الداخلي	3849 لتراً
الطول	30,19م	الحمولة القصوى	4921 لتراً
الارتفاع	8,97م	قوة الدفع	
العرض	8,66م	ثلاث توربينتان من نوع (General Electric T64-GE-416) بقوة دفع إجمالية قصوى تبلغ 13140 حصاناً	
مساحة دوران الدوار الرئيسي	455,38 م٢	الخدمات	
مساحة دوران الدوار الخلفي	29,19م٢	سقف التحليق	5640 م
الوزن		السرعة القصوى	315 كلم/س
فارغة	15072 كلغ	المدى	2075 كلم
الوزن الأقصى	33450 كلغ		

التصميم:

إن جسم هيكل هذه المروحية تقليدي ومصمم بشكل نصف أحادي أجوف مصنوع من مادة الألمنيوم والفولاذ والتيتان. أما غرفة القيادة فهي مصنوعة من ألياف الزجاج ممزوجة بقطع زجاجية، وقد غُطيت بعض أجزائها بألياف البوليأميد والتيتان. أما مدخل المروحية فهو ذو

داخل المروحية

إن المكان المعد للنقل والشحن بالداخل كبير جدا وفيه مزحف معدني مسطح أمامي يسهل عملية إدخال الآليات والحمولة، ويمكنه استيعاب ٥٠ جندياً أو حمل ١٤ طناً من العتاد والأسلحة والتجهيزات المختلفة.

في الجزء الخلفي من المروحية توجد لوحة توجيه كبيرة مائلة نحو اليسار ومزودة بموازن كبير للتوجيه يحتوي هو بدوره على آلية تسهل عملية ركن المروحية على سطح القطع البحرية. وفي الأسفل توجد واقيات من الصدمات تفتح بشكل آلي عند عملية نشر جهاز الهبوط. ويوجد باب المدخل في المقدمة على الجهة اليمنى وهو مزود برافعة خاصة لنقل حمولات صغيرة أو لإنقاذ أشخاص.

أجهزة الدفع:

تتكون هذه الأجهزة الدافعة من ثلاث توربينات (General Electric T64-GE-416) أو (General Electric T64-GE-417) في بعض المروحيات، مجهزة بمصفاة من الحجم الكبير، تنتج قوة دفع إجمالية قدرها ١٣١٤٠ حصاناً وتبلغ ١٣٥٠٠ حصان عند الإقلاع. توجد اثنتان من هذه التوربينات في حاويتين على جانبي الهيكل، أما الثالثة فقد وضعت بشكل متكامل مع التركيبة الخلفية. وكلها تنقل قوة التحريك إلى الدوار الرئيس ذي ٧ عناصر وإلى الدوار الخلفي ذي ٤ عناصر. ويشتغل جهاز طي هذه العناصر بشكل آلي بغية تقليل مقاييسه إلى أدنى حد ممكن.

فيما يتعلق بعملية صيانة هذه المروحية فهي مبسطة بشكل كبير نظراً لوجود عدة مسالك لمراقبة الأجهزة وإصلاح أعطابها، كما يوجد جهاز إلكتروني يبين كافة الأعطاب في حال حدوثها ويشير إلى ضرورة استبدال بعض القطع إذا ما كانت لا تعمل بالشكل المطلوب، وهو ما يحسن من خدمات هذا الجهاز ويقلل من عدد الأعطاب والحوادث.

الذيل

يشتمل جهاز التوجيه الخلفي على دوّار ذي أربعة عناصر وعلى موازن من القياس الكبير. ويمكن طي جهاز التوجيه هذا بواسطة نظام آلي بداخل المروحية.

أجهزة الدفع

توجد الحاويات الجانبية بين الرافعة والدوار الرئيس، وهي مزودة بمصفاة كبيرة جدا في مقدمتها لمنع تسرب أي أجسام غريبة إلى داخلها. وتحتوي هذه الحاويات على ثلاث توربينات من نوع (General Electric T64-GE-416) تشكل مجموعة دفع مروحيات (CH-53E "Super Stallion").

التجهيز:

بالإمكان تجهيز مروحيات (CH-53) بعدد كبير من الأجهزة الملائمة لعمليات معينة تبعاً للمهمة الموكولة إليها. وقد زودت مختلف أنواع هذه الفئة من المروحيات برشاشات خفيفة ومتوسطة لتوفير التغطية اللازمة للجنود والمعدات خلال عمليات الانتشار، أو عمليات إنقاذ الطواقم في حال سقوطها على أرض العدو. ويمكن استعمال رشاشات متعددة الفوهات من نوع (Minigun) ذات معدل قذف يبلغ ٦٠٠٠ طلقة في الدقيقة. كما يمكن استعمال تجهيزات أخرى مثل: الرادارات وآلات التصوير الحرارية مما يسمح للمروحية بالطيران على علو منخفض جدا حتى لا تلتقط من قبل أجهزة التحسس العدوة المضادة للطيران. وتشتمل المروحيات المضادة للألغام على ناقلة غير مُمَغْنَطة تحمل إلى سطح الماء مجهزة بجهاز تحسس صوتي وصونار من نوع (Westinghouse AN/AQS-14) جميع هذه المروحيات تكون عادة مجهزة بقاذفات شهب تشويش وأجهزة التشويش الإلكتروني الخاصة بالدفاع الذاتي. ويمكن دعم هذه الأنظمة الدفاعية، عند الحاجة بصواريخ جو-جو الموجهة ذاتياً من نوع (Stinger) أو (Sidewinder).

عرفت فرنسا كيف تكيف صناعاتها الجوية لتلبية الطلبات المتعددة الواردة عليها من بلدان مختلفة، مبرهنة على أنها باعتماد مروحيات (Super Puma) وبما تتوفر عليه من قدرات، بإمكانها تصميم وإنتاج مروحية نقل متوسطة ومتطورة، قادرة على دعم العمليات البرية والبحرية والجوية. وهذا ما جعلها تحظى بعدد غير قليل من طلبات التزود بها، ليتنامى بعد ذلك الطلب عليها بعد إنتاج أنواع جديدة منها في السنوات القليلة المقبلة.

التصور:

بعد نجاح عمليات بيع مروحيات النقل (AS-330 Puma) والتي وصل إنتاجها إلى ٧٠٠ قطعة بعضها لا يزال حالياً قيد الخدمة في العديد من الدول، تقرر تصنيع نموذج جديد متطور يمتاز بعدة تحسينات عن النموذج الأصلي ومهيأ بطريقة أفضل للاستخدام العسكري وكذلك المدني.

التطور:

بدأت سنة ١٩٧٤ الدراسات الأولية المتعلقة بنوع جديد من مروحيات النقل المتوسطة الفرنسية الصنع، وتتابعت تلك الدراسات قبل أن تنتهي إلى تصنيع نموذج صالح حقق أول عملية تحليق له بتاريخ ١٣ أيلول/ سبتمبر ١٩٧٨، وبعد إجراء عمليات المصادقة جاءت مرحلة إنتاج مروحية "Super" (AS-332 "Puma")، ثم بدأت عمليات تسليمها خلال سنة ١٩٨١، وفي شهر تموز/ يوليو ١٩٨٣ تمت المصادقة على هذا النوع من المروحيات الذي يحمل رمز (L)، قبل أن يتم تعديل أجهزتها الدافعة بإدخال توربينات من نوع (Turbomeca Makila IAI) ومنذ ١٩٩٠ تغيرت تسمية النماذج العسكرية المنتجة من هذا النوع بحيث أصبحت تحمل رمز (AS-532) واسم (Cou-gar) لتمييزها عن المروحيات المخصصة للاستعمالات المدنية.

عمليات البيع:

إن المروحيات المنتجة من قبل الوكالة الفرنسية (Aerospatiale)، أو تلك التي أُنتجت أو جُمّعت بترخيص في إندونيسيا وإسبانيا وتركيا أو سويسرا

تتميز بحمل كل واحدة منها لحرف يحدد ميزاتها واستخدامها؛ فمثلا حرف U يرمز إلى المروحيات غير المسلحة، وحرف A خصص للمروحيات المسلحة، وحرف C للمروحيات العسكرية ذات الهيكل القصير، وحرف L لذوات الهيكل الطويل، وحرف S لتلك التي تستعمل في مهمات مضادة للغواصات أو للقطع البحرية. ومنذ سنة ١٩٩٣ بدأت عمليات إنتاج نموذج (MK2) الذي يتقاسم سلسلة الإنتاج مع نموذج (MK1) القديم.

هناك حوالي ٥٠٠ قطعة من هذه الفئة، بما في ذلك طراز (UB/AB) الذي أنجز للاستجابة لطلبات ذات ميزانيات محدودة، طلبت من طرف ٦٧ بلداً،

متطورة

إن آخر طراز أنتج للاستعمال العسكري وهو (AS 532 US) يشتمل على غرفة عريضة تستطيع إيواء ٢٩ جنديا، بالإضافة إلى كونها مجهزة بأجهزة طيران متطورة ورافعة جانبية وأجهزة حديثة للتصريف إلخ، الشيء الذي يسمح لها بتحقيق المهمات الأكثر تنوعا وتعقيدا.

ويستعمل ثلثاها من قبل قوات الجيش، كما أن ٢٨ منها لديها إمكانية نقل الشخصيات (VIP).

المستعملون العسكريون:

تعتبر فرنسا من أبرز المستعملين العسكريين لهذا النوع من المروحيات، فهي تمتلك مروحيات متخصصة تنقل معها رادار (Horizon) للبحث والاستكشاف المتعلق بميدان المعركة، ومروحيات (MK2 U2) التي توكل إليها مهمات (CSAR) للإنقاذ. وهناك أيضاً إسبانيا التي طلبت أكثر من ٤٠ مروحية لفائدة قواتها الجوية وجيشها البري، وأبو ظبي التي تستعمل ٥ مروحيات من هذا النوع معدلة ومزودة بالصونار وبقدرة على إطلاق صواريخ ("AM-39 "Exocet المضادة للقطع البحرية وتوربيدات. وهناك أيضا تركيا التي حصلت على رخصة بتجميع هذا النوع من المروحيات، وتستخدم حالياً حوالي ٢٠ منها، كما أن هنالك عدة دول أخرى تستخدمها مثل جمهورية سلوفاكيا وفينزويلا والزايير وعمان والبرازيل والشيلي وهولندا والصين والإكوادور وباناما والمكسيك والنيبال وكوريا الجنوبية واليابان وألمانيا التي ألحقتها بشرطة الحدود عندها.

التصميم:

تعتبر هذه المروحية من أكثر المروحيات فعالية إذ تبلغ ٩٨٪ من الفعالية في تنفيذ مهام الدعم المتعلقة بالمنصات البترولية العائمة في بحر الشمال، بالرغم من الانتقادات التي توجه إليها من طرف بعض المستعملين العسكريين مثل قوات (FAMET) الإسبانية التي تعتبرها ضعيفة الكفاءة عند استعمالها في عمليات الدعم أثناء تنفيذ نشاطاتهم اليومية. بالرغم من ذلك، يبقى هذا النموذج الفرنسي على درجة عالية من التقدم.

اقتصادية

صمم نموذج (AS 332 UB/AB "Cougar 100") للاستجابة لطلبات ذات ميزانيات عسكرية متواضعة. لذا أجريت تعديلات متعددة على هذه المروحية بهدف تخفيض تكلفتها.

التصور:

إن هيكل المروحية جاء على شكل نصف أحادي فسيح ذي قدرة استيعاب كبيرة، صنع من مزيج خفيف من الألمنيوم يتكون أساساً من تركيبة مشتركة مقواة بمادة التيتان وبمواد معدنية أخرى مركبة. وقد خصص الجزء الأمامي من الهيكل للطاقم الذي يتكون من طيار واحد في أحوال الرؤية الجيدة

أو طيارين في الأحوال أثناء عمليات (IFR). أما منطقة الشحن فتوجد في الجزء الأوسط والتي، بحسب أنواع المروحيات، بإمكانها استيعاب ٢٥ جندياً مع كامل حاجياتهم وتجهيزاتهم الفردية. في الجزء الخلفي من الهيكل يوجد الدوار الخلفي، وتوجد على الجوانب العناصر التي يتكون منها جهاز الهبوط الرئيس (Messier-Bugatti) الذي زوّد بأدوات على درجة عالية من القدرة على امتصاص الصدمات، تحسباً للحالات الطارئة عند الاصطدام بالأرض.

هنالك أيضاً خمسة خزانات مرنة للوقود موزعة على هيكل المروحية سعتها الإجمالية ١٤٩٧ لتراً في نماذج UC وتبلغ ٢١٤١ في نماذج SC. ويمكن تجهيز المروحية بخزانات إضافية تحمل ٢٠٠٠ لتراً إضافية داخل غرفة القيادة وأخرى خارج الهيكل سعتها ٦٥٠ لتراً، مما يسمح للمروحية بتنفيذ مهماتها على مسافات طويلة.

أجهزة الدفع:

تتموضع أجهزة الدفع فوق جسم الهيكل وتشغل قسماً كبيراً من طوله، فهي تتألف في الأمام من توربينتين من نوع (Turbomeca Makila IAI) تنتج قوة دفع أحادية تبلغ ١٨٧٧ حصاناً، وهي مجهزة بمناشب هوائية ومصفاة أمامية تمنع ولوج الجليد والأجسام الغريبة. كما أن هنالك تعديلات أجريت على

جهاز تصريف الغازات لبعض أنواع هذه الفئة من المروحيات بهدف تخفيض الإشارات الممكن التقاطها من قبل أجهزة الكشف العاملة بالأشعة تحت الحمراء؛ بينما زودت مروحيات (MK2) بمحركات من نوع (Makila IA2)، تبلغ قوتها ٢١٠٩ حصاناً.

عملياتية

أثبتت مروحيات (Cougar) المسلحة أو المستعملة لنقل القوات قدرتها العملياتية في جميع المناطق التي انتشرت بها.

مروحية لنقل الشخصيات

يستخدم هذا النوع من المروحيات التابعة للجيش البري الإسباني لنقل شخصيات مهمة مثل جلالة الملك أو شخصيات سياسية وعسكرية إسبانية. فقد جهزت بالهواء المكيف (على الصورة، التوربينة الخاصة لذلك جانب غرفة القيادة) وبتجهيزات عديدة أخرى.

عمليات الإنقاذ

إن عملية إنقاذ الطيارين الذين أسقطت طائراتهم هي إحدى المهمات التي تقوم بها القوات الخاصة بواسطة هذه المروحية، حيث جهزت بعض نماذجها خصيصاً للقيام بهذه المهمة.

تشغل التوربينتان جهازاً قوياً لنقل الحركة، حيث يصل دورانها إلى ٢٣٨٤٠ دورة في الدقيقة، وبذلك تنتقل القوة إلى الدوار الرئيس الذي يدور بمعدل ٢٦٥ دورة في الدقيقة، كما تنقل القوة أيضاً إلى الدوار الخلفي الذي يدور بمعدل ١٢٧٨ دورة في الدقيقة. أما ألواح الدوار الرئيس فهي مرتبطة كلياً مع بعضها البعض ومصنوعة من المطاط الاصطناعي بغية تقويتها لمقاومة الصدمات وعملية الاختراق، بينما صنعت ألواح الدوار الخلفي من مزيج من المواد: ألياف الفحم والريزين والتيتان.

وهناك جهازان هيدروليكيان مستقلان مهمتهما تشغيل مختلف العناصر المتحركة في الطوافة ووصلها بعناصر مراقبة الطيران، أما الطاقة الكهربائية فيوفرها جهازان لتوليد الكهرباء بقوة ٢٠ كيلوفولت أمبير وبمعدل ٤٠٠ هرتز.

بتجهيزاتها القتالية، إما جالسين على مقاعد خاصة أو واقفين بداخل جسم الهيكل. تفرع عن هذه المروحية عدة نماذج قادرة على استيعاب أسلحة متنوعة أو على نقل وتحريك حمولة قدرها ٤,٥ طن تعلق تحت هيكلها. أما التجويفات الداخلية فهي تساعد على تثبيت رشاشات تستعمل للدفاع الذاتي. أما الحاويات الخارجية والموجودة على جانبي الهيكل فيمكن أن تثبت عليها مدافع (GIAT) من عيار ٢٠ ملم ذات فوهة واحدة تعمل آلياً، أو تجهز بصواريخ من عيار ٦٨ ملم، أو طوربيدات خفيفة، أو صواريخ (Exocet) أو (Sea Skua) المضادة للسفن، إلخ.

من بين النماذج الخاصة، يبرز نموذج (VIP) المجهز بغرفة مكيفة لنقل الشخصيات المهمة، والتي يتطلب نقلها توفير قدر مهم من مستلزمات الراحة. أما النموذج الخاص بمراقبة ميدان القتال فهو مجهّز بهوائي من نظام (Horizon) مركب في الجزء السفلي الخلفي من الهيكل. أما النموذج الخاص بالدعم البحري، فهو مجهز بقاذفات كريات وبالصونار، كما تشتمل على شاشات بيانية ورقمية متعددة الخدمات. أخيراً هناك النموذج الخاص بالإنقاذ (CSAR) والمستعمل في فرنسا وفي المملكة العربية السعودية، ويشتمل على جهاز تعليق ثابت للتزود بالوقود أثناء الطيران، كما يشتمل على رافعة جانبية لتعليق حمولة تزن ٢٧٢ كلغ، وجهاز خاص بالطيران والتفتيش الليليين، وعوامات إضافية متداخلة مع جهاز الهبوط الجانبي، كما تحتوي على حاويات للأسلحة وغرفة قيادة مجهّزة بلوحات بيانية رقمية وبأحدث التجهيزات المتعلقة بالطيران في مختلف الأوقات. هذه المروحية قادرة على تنفيذ عملية الإنقاذ في منطقة تبعد ٨٠٠٠ كلم عن قاعدتها، وأن تقوم بالذهاب والإياب دون الحاجة لعملية إعادة التزود جوا، أما إذا لجأت إلى التزود جواً فباستطاعتها زيادة المسافة التي تفصلها عن قاعدتها أكثر بكثير من تلك التي ذكرت.

ذات قدرة كبيرة:

صممت هذه المروحية في الأساس لنقل القوات

الحماية الذاتية

إن المهمات الدولية المنفذة بواسطة هذه المروحية التابعة للأمم المتحدة قد استلزمت تزويدها بأجهزة قذف مشوشات مضادة للصواريخ ذات الرؤوس الباحثة. (الصورة أعلاه)

النقل

إن المروحية المتوسطة الفرنسية الصنع من نوع (Cougar) تنفذ المهمات الأكثر تنوعاً، وقد صممت في الأصل لنقل القوات وعتاد الدعم لأي نوع من العمليات العسكرية. (صورة اليسار)

متخصصة

هناك نموذجين فقط من (AS 532 UL "Cougar" MKI) يحملان الجهاز الكاشف لميدان المعركة من نوع (Horizon)، وهو قادر على معالجة معلومات تتعلق بما مجموعه ٤٠٠٠ هدف بشكل فوري.

مجموعة الدفع

توجد مجموعة الدفع في الجزء العلوي من المروحية وتحرك العناصر الأربعة المكونة للدوار الرئيس. وتتكون هذه المجموعة من توربينيتين من نوع (Turbomeca Makila IAI) تنتجان قوة دفع إجمالية قدرها ٢٧٥٤ حصاناً. كما تتميز أجهزة الدفع هذه بتوفرها على مصفاة وأجهزة تصريف خاصة لتخفيف الإشارات تحت الحمراء.

الذيل

في الخلف، تحتوي مجموعة الذيل في الجهة اليمنى على مروحية رباعية العناصر، و في الجهة اليسرى على جهاز الموازنة، ويوجد في الأسفل درع معدني يحمي المروحية من أي اصطدام بالأرض.

تحوير الغرفة حسب الإستعمال

من الممكن إعادة ترتيب محتويات الغرفة لتشمل مقاعد أو حمالات جرحى، إلخ. ويمكن أن تستوعب هذه الغرفة عشرين جندياً بكامل معداتهم، ولها بابان كبيران منزلقان على جانبي الهيكل، يؤمنان الخروج السريع للركاب.

المواصفات التقنية لمروحية (AS 532SC)

التكلفة:	14 مليون دولار
الحجم:	
طول الهيكل	15,53م
الارتفاع	4,92 م
قطر الدوار الرئيس	15,60 م
مساحة دوران الدوار الرئيس	191,13م٢
مساحة غرفة القيادة	7,8 م٢
الوزن	
فارغة	4500 كلغ
الوزن الأقصى	9350 كلغ
الحمولة الخارجية القصوى	4500 كلغ
الوقود الداخلي	2141 لترا
قوة الدفع	
توربينتان من نوع (Turbomeca Makila IAI) بقوة دفع إجمالية تبلغ 3754 حصانًا	
الخدمات	
سقف التحليق	4100 م
السرعة التحليق الثابت	2800 كلم/س
السرعة القصوى	278 كلم
المدى	870 كلم

غرفة القيادة

تحتوي غرفة قيادة "Cougar" بتجهيزاتها الأكثر تطوراً على: أربع شاشات بيانية رقمية كبيرة وعدة مؤشرات مرتبطة بمختلف معايير الطيران، ومعدات تسهل عمل الطيارين الجالسين في الجزء الأمامي من الهيكل.

التسليح

تسمح حاويات عادية بسيطة داخل غرفة القيادة باستعمالها لتثبيت رشاشات خفيفة ومتوسطة ذات دقة رمي كبيرة، ومن الممكن أيضاً، في الحالات الطارئة، أن تثبت أسلحة قوية التأثير على حاويات جانبية.

قاطع أسلاك

على الجزء الأمامي لجسم الهيكل، توجد شفرة معدنية ذات سن قاطع، قادرة على قطع أي نوع من الأسلاك بغية تجنب الحوادث أثناء التحليق على علو منخفض.

جهاز الهبوط

إن الجزء الأمامي من جهاز الهبوط من النوع المرتد، ويحتوي على عجلتين صغيرتين موجودتين تحت غرفة الطاقم، بينما جزءا جهاز الهبوط الرئيس الموجودان على الجوانب يطويان تحت حاويات جانبية من الهيكل.

أدى التطور المستمر لمختلف النماذج من المروحيات إلى ظهور مهمات متنوعة أكثر فأكثر، من هنا جاءت إمكانياتها لتحقيق أي نوع من الأعمال المتحركة جواً ومنها نقل الرجال والمعدات والأسلحة.

من أجل تحقيق هذه المهمات المختلفة تكوّنت عدة نماذج من المروحيات الخاصة، وأخرى متعددة الاستعمالات، تستجيب اليوم لمجموعة واسعة من المتطلبات، وتنتشر في العديد من الدول، وتسمح إمكانياتها المتعددة بالقيام بمختلف أنواع العمليات.

التأسيس:

إن التطور الذي عرفته ألمانيا والولايات المتحدة الأمريكية إبان الحرب العالمية الثانية في مجال الطيران أدى إلى استعمال المروحيات في مختلف أنواع العمليات العسكرية.

القدرة:

يمكن القول أن أولى مظاهر تطوير الطائرات المروحية قد جرت إبان الحرب العالمية الثانية، وبدأت المروحيات في الحرب الكورية بالقيام بالمهام الأكثر تنوعاً. ففي البداية قامت مروحيات (Vought Sikorsky R-5) ومروحيات (Bell M 47) بمهمات الإخلاء الصحي ومهمات المراقبة. لكن بوصول المروحيات(Sikorsky S-55) تحققت مهمات النقل والإنقاذ بشكل أفضل، حيث تمكنت الفصائل المقاتلة من التنقل بسهولة إلى مختلف الجبهات.

إن تجارب الأمريكيين التي تكاملت مع الأعمال المشابهة للفرنسيين في الهند الصينية، أجبرتهم على إجراء دراسة بقرار من العقيد (Gay Van-derpool) حول إمكانيات استعمال المروحيات من قبل القوات المحمولة جواً. وتم التحقق من ذلك من قبل الفرنسيين في الجزائر، حيث استعملت مروحيات (Piasecki H-21) بكثرة، كما تم التحقق من ذلك من طرف البريطانيين الذين نشروا جنودهم انطلاقاً من منطقة بريستول سيكامور لمواجهة حرب العصابات في منطقة الأيوكا بجزيرة قبرص، وكذلك من قبل الأمريكيين في الفيتنام.

مضاعفة

إن عملية نقل قطع المدفعية والذخيرة والوحدات العملاتية التي كانت تنقلها مروحيات (CH-47 "Chinook") تسمح بتغيير مراكز سرية مدفعية بكاملها في بضع دقائق بواسطة ثلاث مروحيات وبصورة سريعة وفعالة.

متعددة المهام

من بين العمليات المتعددة التي تقوم بها مختلف نماذج المروحيات الموجودة حالياً، هناك عمليات تسلل القوات، ونقل الوحدات، والتموين وإعادة التموين اللوجستيكي، والإخلاء الطبي، إلخ.

القدرة والسعة

تمتلك مروحيات النقل الثقيلة قدرة وسعة كبيرتين لنقل شحنات بداخلها، أو معلقة تحت هيكلها، وبذلك تصبح فعالة في تنفيذ عمليات النقل الجوي على نطاق واسع.

فرسان الجو:

كانت خصوصية المنطقة المتنازع عليها بين قوات فيتنام الشمالية وقوات فيتنام الجنوبية، في صلب انتشار مختلف أنواع المروحيات، والذي اعتمده الأمريكيون بغية إنجاز المهمات الأكثر تنوعاً، فالمروحيات (UH-1) تحوّلت إلى آلات متعددة المهام، قادرة على تأمين تسلل الفصائل حتى وصولها إلى مسالك المراقبة، وأصبحت قادرة أيضاً على صب نيرانها على العدو بفضل رشاشاتها وصواريخها.

وفي خضم هذه الحرب وضعت الخطوط النهائية لأفكار استخدام القوات المحمولة جواً، وأصبحت المروحية هي السلاح الملائم بشكل كلي، والقادر على تحقيق عمليات صعبة ومعقدة مثل: إنقاذ الطيارين الذي أسقطت طائراتهم. كما استعمل نموذج (CH-46 "Sea Knight") ونموذج (CH-53 "Sea Stallion") ونموذج (Sikorsky CH-

(3، إلخ، في نقل قطع المدفعية والإخلاء الطبي وفي عمليات الدعم وتنقلات عناصر التجنيد الإجباري. وقدمت تلك النماذج البرهان على تعدد مهامها رغم الخسائر التي منيت بها من جراء الإصابات بنيران الأسلحة الخفيفة والأسلحة المضادة للطيران.

في البوسنة

تتكلف المروحيات البريطانية (Westland "Commando") بنقل الجنود والمعدات المرسلة إلى القوات الدولية (IFOR) في يوغوسلافيا السابقة.

العمليات الهجومية:

كانت أولى تجارب هذه العمليات سبباً في ظهور التغييرات المتعددة التي أجريت على الشكل المكون للمروحيات المتخصصة بنماذجها الجديدة، والتي تميزت بما أدخل عليها من تجهيزات صممت خصيصاً لمعالجة نقط ضعفها، كحماية وتقوية بعض أجزائها، أو وضع أجهزة مخففة للصدمات في حال سقوطها. صحيح أن القوات المتحركة المحمولة جواً في القوات البرية الإسبانية قد استعملت بفعالية مروحياتها المعدة للنقل الجوي إبان قتالها ضد عناصر "البوليساريو" والقوات المغربية خلال السبعينيات، لكن تبقى عملية النقل الجوي هي الأكثر أهمية منذ حرب الفيتنام، خاصة تلك التي جرت على جزيرة غرانادا في بحر الكرايب في شهر تشرين أول/ أكتوبر ١٩٨٣، حيث إن غالبية قوات (Rangers) الخاصة ومشاة البحرية الأمريكية الذين اشتركوا في الاقتحام الأولي كانوا قد نقلوا جواً إلى أمكنة تمركزهم على الأرض بواسطة المروحيات. وبالرغم من فقدان البعض من هذه المروحيات، فقد أثبتت التجربة ضرورة حصول مختلف الدول على وحدات منها، على مستوى كتيبة أو فيلق متخصص في عمليات الاقتحام والانتشار العسكري، تنقل جواً بواسطة الطائرات أو المروحيات.

المظليون

استعملت المروحيات الثقيلة السوفياتية في عمليات تسلل المظليين عن طريق القفز اليدوي للمظليين المكلفين بمهاجمة نقاط حساسة وتسهيل عمليات مجموعات الهجوم الجوي. (الصورة أعلاه).

النقل الجوي

يقتضي الاستعمال المكثف لمروحيات النقل بمختلف أنواعها وقدراتها التنسيق المسبق من أجل ضمان نسبة عالية من النجاح في تنفيذ العمليات الهجومية بأقل خسائر ممكنة. (صورة اليسار).

لقد عرف تأسيس هذا الإجراء ذروته إبان حرب الخليج سنة ١٩٩١ ضد العراق، وكان ذلك من المهام الموكولة إلى الفيلق الثامن عشر الأمريكي المنقول جواً، والذي اكتسب أهمية كبرى آنذاك. ولقد كان من بين تشكيلاته الكبرى فيلقا طيران الفرقة ٨٢ المنقولة جواً وفرقة الاقتحام الجوي ١٠١، و قد استخدمت تلك التشكيلات بفعالية كبرى خلال العمليات ضد أمكنة تمركز محددة في السليمانية والسماوة الموجودتين في الجهة اليسرى لجبهة القتال.

فلسفة الاستعمال:

أصبحت فلسفة استخدام المروحية في العمليات الجوية أكثر رسوخاً وقوة نظراً لما اكتسبته هذه الآليات من تطور، تبعاً لظهور نماذج جديدة وطبقاً لتأسيس ضرورات ومستلزمات جديدة للعمليات المذكورة.

مهمات متنوعة:

بتصنيفها كمروحية خفيفة أو متوسطة أو ثقيلة، تبعاً لقدرتها على الشحن، يمكن استعمال هذه المروحيات

لتنفيذ مهمات تكتيكية ولوجيستيكية، وذلك بفضل خفة حركتها ومرونتها العالية. إن عمليات النقل التكتيكية تشمل تحرك القوات نحو نقاط التجمع بهدف احتلال نقاط جوية أو ممرات إجبارية، أو تنفيذ غارات أو عمليات ضد حرب العصابات، أو عمليات قطع الطرق على القوات العدوة، أو توفير التغطية اللازمة لقوات صديقة، إلخ، بينما تقتصر عمليات الدعم اللوجيستيكي على نقل المعدات ووضعها في مناطق معينة أو قذفها فوق مناطق العمليات.

ضرورية

لقد غدت المروحيات ضرورية للدعم في مختلف العمليات التي تقوم بها القوات البرية وكذا في عمليات التخزين والتزويد أو لتسهيل تحركات الجنود.

عمليات التسلل

تستطيع القوات الخاصة، أثناء تكليفها بتنفيذ مهمة ما، التسلل بسرعة كبيرة إلى مناطق العمليات والقيام بعمليات الإخلاء لاحقاً بواسطة مروحيات أخرى.

القدرة على التسلل:

بالرغم من كون ضجيج الدوار يسهل عملية كشف هذه المروحيات بواسطة الرادار، فإن هذه الأخيرة تحلق على علو منخفض جداً مستفيدة من التضاريس الأرضية من جبال ووديان وأحراش وتلال، مما يخفف من خطر التقاط إشارات المروحيات المحلقة من قبل الأجهزة المتخصصة. كما أن هناك عدة عمليات تنفذ ليلاً لتجنب كشف المروحيات بصرياً، وكذلك نظراً لكون ضجيج المروحيات لا يلفت الانتباه بوصولها إلى عين المكان.

كما أن مهمات الاستطلاع لمسافات طويلة وعمليات تسلل الدوريات القتالية والاستيلاء على المعدات المستعملة من قبل العدو وأسر قواته كل ذلك يستوجب نقل مجموعات صغيرة من الجند المتخصصين إلى منطقة الانتشار، وهذا ما يجعل المروحيات أكثر ملاءمة لعمليات التسلل وعمليات الإخلاء من القطاع بعد تنفيذ المهمات المذكورة.

النقل الجوي

دربت عناصر القوات الأمريكية المنقولة جواً وجهزت لتكون عامل تدخل سريع، قادر على مواجهة المواقف الأكثر تنوعاً وصعوبة مهما كانت الظروف.

عناصر أساسية في النقل الجوي:

تستوجب عمليات القتال تحركات سريعة للقوات ومعدات القتال بغية الاستفادة منها في الهجوم، وتحسين العمل في الدفاع، ولهذا فمروحيات النقل المتوسطة والثقيلة ضرورية لنقل القوات إلى أماكن محددة.

إن استخدام هذا النوع من المروحيات أساسي لأنه يسمح بما يلي: مضاعفة قدرة العمل اللوجيستيكي والإمدادات والتموين بالذخيرة والمحروقات...إلخ لمختلف الوحدات في أمكنة تمركزها، كما أنها تشكل قواعد دعم متحركة تتقدم مع القوات البرية. كما أن مروحيات النقل الثقيلة ضرورية أكثر من غيرها من الأنواع الحالية، فالمروحية الأمريكية (Super Stallion) مثل السوفياتية Mil Mi-26 قادرة على نقل أعداد كبيرة من قطع المدفعية أو المدرعات من النوع الخفيف، وذلك إما تحت هيكلها أو بداخلها، نظراً لضرورتها في عمليات الدعم أو لتغيير موقع بطاريات المدفعية المتطورة بغية تجنب نيران العدو المضادة.

متوسطة

تعتبر مروحية (Super Puma AS-532) من المروحيات المتوسطة للنقل، وتتسع تقريباً لعشرين جندياً بكامل تجهيزاتهم.

إن ضرورة وضع قوات إضافية تحت تصرف بعض الوحدات البحرية العائمة مثل الفرقاطات والمدمرات بهدف تنفيذ مهمات البحث عن القطع البحرية المعادية وتحديد مكانها ثم تدميرها، حدت بالمصممين أن يخصصوا مساحة للنقل، وذلك بواسطة قطع مروحية باستطاعتها الانتشار انطلاقاً من قطع بحرية برمائية، أو قطع متخصصة في الدعم اللوجيستيكي، أو حاملة طائرات أو حاملة وسائط جوية.

متعددة الجنسيات

إن نموذج (NH-90) مروحية وليدة مشروع متعدد الجنسيات لتصنيع فئة مروحيات بحرية متقدمة وقادرة على القيام بالمهمات الضرورية الخاصة بالقوات البحرية في فرنسا وإيطاليا وألمانيا وهولندا.

تعديل

عدلت مروحية (Lynx) بشكل يسمح لها بإنجاز عمليات بحرية وهو الشيء الذي استدعى تجهيزها بمعدات خاصة جد متطورة، وأدى إلى المساهمة في إنجاح عمليات تصديرها.

مخصصة للقيام بمهام معينة:

لعبت المروحيات البحرية دوراً مهماً في تقوية إمكانيات عمل الوحدة التابعة لها، أو التكليف بالمهمات المضادة للغواصات (ASW) أو التصدي للأهداف العائمة على سطح الماء (AsuW) وتكلف أيضاً بمهام الاستطلاع على مسافات بعيدة أو بالتموين أو الإخلاء الطبي، أو بنقل الأشخاص...إلخ.

الشروع في استعمال المروحية:

بعد الحرب العالمية الثانية بدأ استعمال المروحيات في مختلف المعارك بما فيها البحرية؛ لذا عمدت بعض البلدان الأوروبية إلى إلحاقها بقواتها البحرية. وبناء على التعاون الصناعي بينها وبين الولايات المتحدة الأمريكية، وحصولها على رخصة تصنيع بعض المروحيات ذات الأصل الأمريكي، شرعت بعض الدول الأوروبية في إنتاجها منذ الخمسينيات، حيث مكنت هذه الخبرة من تحقيق نماذج عديدة من تلك المروحيات منذ ذلك الحين، كما ساعدت على بناء نماذج أخرى جديدة وفقاً لضرورات العصر الذي صممت فيه.

التطور:

في عام ١٩٥٩، حصل المصنع البريطاني (West-land) على رخصة تصنيع للنموذج الأمريكي (Sikor-sky S-61/SH-3 Sea King)، وهي مروحية ثقيلة مجهزة للقيام بالعمليات المضادة للغواصات، وقد ألحقت بسلاح البحرية البريطاني، ونتج عن تطويرها بعد ذلك مروحيات متنوعة ومتخصصة مثل مروحيات الكشف الجوي بواسطة الرادار (Thorn-EM1 SearchWater) أو نقل القوات الخاصة، وفاق عدد هذا النموذج ٣٢٥ مروحية وهي مازالت قيد الخدمة في ألمانيا والهند وباكستان وأستراليا ومصر.

بعد تجربة ترخيص صنع مروحية (Sikorsky SH-3) ونماذج أخرى من قبل المصنع الأمريكي (Bell)، حصلت الوكالة الإيطالية (Agusta ApA) على ترخيص بتصنيع نموذج (٢١٢) من المروحيات المتخصصة للاستعمال ضد الغواصات، وقد عرفت باسم (AB-212) يستخدم هذا النموذج، ذو المحركين، جهاز طيران معدل وتجهيزات مختلفة بغية استخدامه ضد الغواصات والسفن البحرية. صُنّعت أكثر من ١٠٠ مروحية واستعملت من قبل البحرية الإيطالية واليونانية والعراقية والتركية والفينيزويلية والإسبانية. وقد عملت هذه الأخيرة على اقتناء ١٢ مروحية، عدلت أربعة منها لتلائم مهمات الدعم الإلكتروني في البحر بواسطة نظام (Colibri).

استعمال مكثف

إن المروحيات (Augusta Bell 212) سبق أن صدرت إلى بلدان عدة منها إسبانيا التي ألحقت ١٢ مروحية منها بالسرب الثالث للقوات الجوية للقيام بمهام التفتيش البحري والنقل والحرب الإلكترونية وعمليات المراقبة السطحية.

تصنيع مشترك

إن مروحية (Lynx) ثمرة تعاون بين البريطانيين والفرنسيين، ويمكن نشرها انطلاقاً من الفرقاطات والمدمرات الفرنسية المجهزة بمدرج واحد للهبوط ومن محطة واحدة للصيانة.

قدرات متميزة:

ساهمت التطويرات السابقة في خلق نماذج خاصة، مستفيدة من الخبرة اللاحقة في عملية التصنيع وفي طرق التحسين والتبعية لنماذج قيد الخدمة. إن أول نموذج أنتج هو المروحية الخفيفة (Lynx)، نتيجة للتعاون الفرنسي (٣٠٪) البريطاني (٧٠٪). وقد أثمر هذا التعاون سنة ١٩٧٦، أي بعد ٩ سنوات من التطوير، إنتاج مروحيات بحرية متنوعة ومتخصصة، اقتنتها آنذاك كل من ألمانيا وبريطانيا وفرنسا والبرتغال والبرازيل والأرجنتين ومصر وهولندا والدانمارك وكوريا الجنوبية ونيجيريا التي تستغل أكثر من ١٠٠ مروحية متخصصة في القتال (ASW) و(AsuW) وهي من نوع (Lynx) و((Super (Lynx) وقد تم تطوير هذا النموذج الأخير وجهّز بتكنولوجيا متطورة جداً.

لمواجهة التصور المستقبلي لاستبدال قسم كبير من مروحيات (Sea King) التي تستعملها دول حلف الشمال الأطلسي، واستبدال بعض الأنواع من مروحيات (Lynx)، تم سنة ١٩٧٩ توقيع اتفاقية بين وكالتي (Westland) و(Agusta) وبعد تأسيس وكالة جديدة تحمل اسم (European Helicopter In-dustries) بدأ العمل في تصنيع نموذج (EH-101 Merlin) الذي قام بأول عملية تحليق له في شهر تشرين أول/ أكتوبر من عام ١٩٨٧، وبدأ إنتاج أولى وحدات منه ابتداء من ١٩٩٦، ومن المتوقع أن تدخل أولى القطع قيد الخدمة سنة ١٩٩٨ محمولة على متن

قطع بحرية تابعة لبريطانيا العظمى ولإيطاليا. ومن غير المستبعد أن يصدر هذا النموذج إلى كندا وإسبانيا اللتين تعتزمان تعويض جزء من مروحياتهما المتخصصة بهذا النموذج.

من جهة أخرى، تم تطوير نماذج خاصة بالقوات البحرية، منها (Super Frelon) و (Eurocopter AS365N3 "Dauphin" 2) أو (NH1 Industries NH90) التي من المرتقب أن تُجهّز بها مستقبلا الفرقاطات الفرنسية والإيطالية والألمانية والهولندية.

بعض تفاصيلها:

بما أن المروحيات السالفة صممت في فترات مختلفة وبناء على مستلزمات عملياتية خاصة فإن كلا منها يتميز بمقاييس وإمكانيات عمل وتجهيزات واستعمالات تكتيكية تختلف باختلاف النماذج.

مروحية (Sea King):

صنعت مروحية (Sea King) في إيطاليا وبريطانيا العظمى، واستطاعت في كل الأوقات تدمير أهدافها، مما سمح لها بالعمل في استقلالية عن القطع البحرية. وهي تشكل بمظهرها الكلي صورة هيكل يتكون من غرفة كبيرة الحجم تحتوي على غرفة قيادة أمامية يستعملها الطيار ومساعده، وعلى جزء سفلي مجهز بمناشب الطوارئ بغية النزول على سطح الماء، وعلى جهازين جانبيين يشكلان جهاز الهبوط الرئيس الذي يطوى أثناء الطيران، وعلى مكان واسع معدّ للنقل يمكن أن يستوعب ٢٢ شخصاً كما يمكن أن تشحن فيه تجهيزات مختلفة.

هولندية

إن البحرية الهولندية، كمثيلاتها في دول أخرى، تُشغّل مروحية (Lynx) التي أثبتت فعاليتها بالرغم من صغر حجمها وإمكانياتها التكتيكية المتواضعة.

تتميز المروحيات البريطانية بتوفرها على معالج (GEC Marconi AQS-902G-DS) مرتبط بصونار ٢٠٦٩، وقاذفة بالونات تشويش راداري، وجهاز (AN/ASQ-50) الخاص بكشف الشذوذ المغناطيسي، وشاشات عرض خاصة بالتقني المكلف بالأجهزة، وتتم عمليات البحث السطحية بواسطة نظام مندمج للطيران عنصره الأساسي هو رادار (Thomson Thron AR15955).

متخصصة

تستعمل البحرية الإيطالية بفعالية مروحياتها (AB-212) للقيام بمهام مضادة للغواصات انطلاقاً من القطع البحرية، وهي العمليات التي ستموضها في القيام بها مستقبلاً مروحيات (Merlin).

المواصفات التقنية

	AB-212	Sea King	Lynx	Merlin
التكلفة: (بملايين الدولارات)	12	14	22	35
الحجم:				
طول الهيكل	17,4 م	22,15 م	15,165 م	22,81 م
الارتفاع	4,53 م	5,13 م	3,48 م	6,62 م
قطر الدوار الرئيس	14,63 م	18,90 م	12,80 م	18,59 م
مساحة دوران الدوار الرئيس	173,9 م²	280,48 م²	128,71 م²	271,51 م²
الوزن				
فارغة	3240 كلغ	5447 كلغ	2740 كلغ	7121 كلغ
الوزن الأقصى	5070 كلغ	9752 كلغ	4876 كلغ	14600 كلغ
الحمولة القصوى من الأسلحة	800 كلغ	1300 كلغ	700 كلغ	960 كلغ
الوقود	814 لترا	3714 لترا	957 لترا	3222 لترا
قوة الدفع	1875 حصاناً	3320 حصاناً	2240 حصاناً	6936 حصاناً
الخدمات				
سقف التحليق	4023 م	1705 م	3230 م	5000 م
السرعة القصوى	196 كلم/س	272 كلم/س	232 كلم/س	278 كلم/س
المدى	667 كلم	1482 كلم	500 كلم	900 كلم

تندفع هذه المروحية بواسطة توربينتين محوريتين من نوع (Rolls Royce Gnome H-1400-IT) بقوة دفع إجمالية تبلغ ٣٣٢٠ حصاناً، كافية لتحريك الدوار الرئيس ذي العناصر الخمسة. كما يمكن تجهيزها برافعة جانبية من نوع (BL 10300) تستطيع حمل ٢٧٢ كلغ، أو مجموعة متعددة من الأسلحة التي يمكن قذفها على الأهداف. وتحتوي المروحيات البريطانية على أربعة طوربيدات من نوع (Sting Ray) المجهزة برؤوس باحثة، وعلى أربع شحنات (MK II) تتفجر في عمق المياه، وعلى صاروخين مضادين للسفن من نوع (Sea Eagle)، وعلى رشاشة دعم متوسطة مركزة في حاوية جانبية، ويمكن تحريكها من الداخل في جميع الاتجاهات.

مروحية (AB-212ASW):

صُنّعت هذه المروحية في إيطاليا من قبل وكالة (Agusta) اعتماداً على نموذج (AB-20) وذلك لاستخدامها في المجال البحري، وقد أجريت عليها عدة تعديلات شملت الخلية الأساسية بحيث أصبحت تتلاءم مع مختلف المستلزمات العملاتية. جهازها المحرك الذي يحتوي على توربينتين محوريتين من طراز (Pratt and Whitney Canada PT6T Turbo Twin Pac) بقوة دفع تصل إلى ١٨٧٥ حصاناً ضروري للقيام بعمليات خاصة فوق سطح البحر، فاستهلاكه للوقود ضئيل نسبياً، الشيء الذي يمكن المروحية من الاستمرار في الطيران المتواصل لمدة ثلاث ساعات تقريباً.

متخصصة

إن آخر المنتوجات البريطانية من فئة (Super Lynx) مجهزة بأجهزة إلكترونية جد متطورة تحتوي على كاميرا حرارية ورادار كشف الأهداف السطحية بداخل بنية أمامية معقدة تميزها بشكل واضح عن النماذج الأخرى.

تصنيع مشترك

جاءت مروحية (Lynx) كثمرة للتعاون الفرنسي البريطاني، ويمكنها أن تنتشر انطلاقاً من فرقاطات ومدمرات فرنسية مجهزة بمدرج للهبوط ومحطة خاصة بالصيانة.

يتألف التجهيز الخاص بالمروحيات الإيطالية الصنع من رادار (MM/APS-705) الكاشف للأهداف السطحية، وهو موجود ضمن حاوية أسطوانية الشكل على سطح غرفة القيادة؛ وجهاز صونار (AQS-18) يعمل بترددات منخفضة؛ وشاشة عرض يعمل عليها الطيار المساعد. كما أن غرفة القيادة مقوّاة لمقاومة أفضل ضد التآكل بالصدأ الناجم عن ماء البحر وهوائه. وتتوفر هذه الغرفة على مزلاجين مزودين بمكونات تسمح لها بأن تطفو على سطح الماء أثناء هبوطها الاضطراري، كما عرفت هذه الغرفة تقوية كبيرة لأجزائها الخارجية. وبما أن هذه المروحية قد تقادمت بعض الشيء مقارنة مع مثيلاتها الأحدث صنعاً، فقد تمت تنحيتها عن الخدمة في أغلب القوات البحرية، ومنها الإسبانية، وأصبحت تقوم فقط بمهمات ثانوية مثل النقل أو الاتصال أو البحث السطحي، ويمكنها خلال هذه العمليات حمل قاذفات صواريخ وطوربيدات من طراز (Whitehead A-244/S) المضادة للغواصات، وألغام، وصواريخ من طراز (Marte MK2) المضادة للسفن.

مروحية (Lynx):

إن هذه المروحية صغيرة الحجم، وتتوفر على مرونة كبيرة أثناء الطيران. وقد صممت هذه المروحية الفرنسية البريطانية اعتماداً على هيكل ذي مقعد واحد، وصُنّعت من

مزيج معدني خفيف، مع أنبوب وفتحات، ومُوجّه ومنافذ مصنوعة من الألياف الزجاجية. وتتميز بجهاز هبوط ثلاثي العجلات، كما تشتمل على غرفة قيادة مزودة بتجهيزات متطورة، تمنحها قدرة عالية في كل الأوقات، ونظام دفع مندمج مؤلف من توربينتين من نوع (Rolls Royce Gem 2) تنتجان قوة دفع إجمالية تبلغ ٢٢٤٠ حصاناً. كما تحتوي على جهاز يسمح للمحرك الواحد بالزيادة في قوته في حال تعطل المحرك الآخر. وبداخلها مساحة تتسع لعشرة أشخاص أو تستعمل لحمل معدات بحرية خاصة.

أما المروحيات البريطانية الصنع فهي مجهزة بجهاز (GPS) لتحديد التموضع الشامل؛ ورادار (GEC-Marconi A15979 Seaspray Mk1) القادر على تحديد مواقع الأهداف في ظروف جوية غير ملائمة؛ وجهاز صونار من نوع (Bendix)؛ وكاميرا من نوع (SEA Owl)؛ وأجهزة التقاط الإشارات المنبعثة من الرادارات...إلخ. ويتألف تسليح المروحيات الفرنسية الصنع من طوربيدات خفيفة من نوع (MK-46) و(Murène)؛ ومن متفجرات تتفجر في أعماق البحر؛ ومن صواريخ (AS-15TT) مضادة للسفن.

مروحية (Merlin):

إن نموذج (EH-101) مروحية من الجيل الثالث، ذات حجم كبير مخصصة للبحرية التي تحتاج لوسائل البحث والتفتيش المتعلقة بحاجيات دفاعية. وقد صنعت أساساً من هيكل مكون من مادتي الألمنيوم والليثيوم ومن مواد معدنية مركبة، ومن ألواح متداخلة فيما بينها. وتتجلى مهماتها الرئيسة في التفتيش عن الوحدات البحرية العائمة والغواصات وتدميرها. فهي من جهة ذات سعة كبيرة تستوعب التجهيزات والتسليح الخاص، ومن جهة أخرى يسمح حجمها بإدخالها إلى المحطات المخصصة لركن المروحيات على الفرقاطات المتوسطة. وهي قادرة على الانطلاق العملي من السفن التي تحملها حتى ولو كانت سرعة الرياح ٩٠ كلم/س وهيجان البحر بقوة ٩ عقد. وتتوفر هذه القطع البحرية على مصاعد تعمل آلياً لحمل المروحية من المحطات إلى سطح الفرقاطة، ويمكن تمييل عناصر الدوار إلى الأسفل بزاوية سلبية تسهيلاً لعمليات النزول في الظروف الصعبة. ويتألف دوارها الرئيس من خمسة عناصر، كما تشتغل بثلاث توربينات محورية من طراز (Rolls-Royce/ Turbomeca RTM 322) تنتج قوة دفع إجمالية تبلغ ٦٩٣٦ حصاناً.

ثقيلة

قامت المروحيات الفرنسية (Super Frelon) بالعديد من المهمات المضادة للسفن، وهي مجهزة بصواريخ (Exocet) القوية التي توضع في منصات بدعاماتها الجانبية.

يجلس كل من الطيار ومساعده على مقاعد مصفحة من نوع (Martin-Baker) ويعملان في غرفة قيادة تحتوي على ٦ شاشات عرض ملونة من نوع (Litton)؛ بينما يجلس التقني المكلف بأجهزة المراقبة المائية ومساعده بداخل الغرفة أمام كونسول عرض بأربع شاشات. وتسهل هذه الأدوات عملية مراقبة رادار (GEC Marconi Blue Kestrel) الخاص بالبحث، والمعالج الصوتي (AQS-603) المتصل بجهاز الصونار (Thomson-Sintra) الذي يمكن وضعه على عمق ٦٠٠ متر تقريباً، وعناصر أجهزة الدعم الإلكتروني (Racal) التي تحدد هوية وتموضع الرادارات المعادية، وجهاز الاتصال المشفر (JTIDS). فيما يتعلق بالأسلحة الموجودة على متن المروحية، والتي لا يتعدى وزنها ٩٦٠ كلغ فهي تتألف من ٤ طوربيدات خفيفة باحثة، وصاروخين مضادين للسفن، وشحنات الأعماق، ورشاشات خاصة بالدفاع الذاتي؛ كما تشتمل على قاذفات خرطوشات قادرة على تمويه عناصر البحث التي تجهز بها رؤوس صواريخ العدو.

معقدة

إن التجهيزات المعقدة الموجودة على متن المروحيات المضادة للغواصات تستوجب وجود تقنيين ذوي كفاءات عالية قادرين على القيام بالعناية المركزة التي تتطلبها هذه التجهيزات الخاصة، كما تستوجب تجهيزات خاصة تتعلق بصيانتها مثل المحطات الأمامية للفرقاطات والمدمرات.

إن ما يفسر حرص القوات البحرية في الولايات المتحدة على التدخل بتفوق في المجال الجوي، هو التوسع الكبير من قبل أسطول الغواصات السوفياتي في ذلك الوقت، وهذا جعله يعمد في الخمسينيات، إلى برامج ترمي إلى تأسيس مجموعات قوية من حاملات الطائرات من أجل تأمين حماية لها هي نفسها والمساعدة على توفير الغطاء للقطع البحرية الخاصة بالنقل، وتحققت فكرة إيجاد وحدات تقوم بالدورية حيث كانت الفرقاطات والمدمرات المجهزة بالمروحيات، التي كانت آنذاك متخصصة في القيام بمهام الكشف وتدمير الغواصات العدوة.

نماذج المروحيات:

بغية الاستجابة لطلبيات متعلقة بمروحيات متخصصة، وضعت عدة نماذج في الخدمة في بداية الخمسينيات، من بين أهمها هناك (Retriver Pi-asechi HUP-25) و(HRS-2) و(HSS-1 Sea-bat) وهي معروفة أكثر من غيرها.

بعد أن تمت عدة تجارب على تلك النماذج المتعددة استدعت البحرية الأمريكية في كانون أول/ ديسمبر ١٩٥٧ مسؤولي وكالة (Sikorsky) من أجل تصنيع عشر مروحيات من نموذج متطور سمي(YHSS-2) ونفّذ النموذج الأول منها أول تحليق له في ١١ آذار/ مارس ١٩٥٩، نتج عنه إنشاء نموذج (SH-3A Sea King) المجهّز للمطاردة ولتدمير الأهداف المعادية.

مروحيات (Super Seasprite)

آخرها كان النموذج (SH-26) الخفيف المضاد للغواصات، وقد تم تحسين تجهيزاته وقدراته بغية مواجهة تحديات القرن القادم، ولقد اشترتها حديثاً كل من أستراليا ونيوزيلاندا.

(Sea Hawk) الأمريكية الصنع

إن مختلف نماذج (Sea Hawk) مجهزة بأنظمة وفقاً للطلبيات المحددة، تحتفظ بإمكانية تحسينها كي تفي بأي نوع من الطلبات.

الصيانة

إن كثرة عدد سنين الخدمة يقتضي أن تتلقى المروحية (Sea King) الصيانة المستمرة لتكون جاهزة للعمل بفعالية تامة. وذلك ما يستوجب تدخل وحدات متخصصة من التقنيين.

المشتريات:

بالتوازي مع دخول ٢٥٤ مروحية إلى الخدمة، والتي جهزت بصونار (AQS-10 Bendix) وبرادار من نوع (Doppler Ryan APN-130) يديره تقنيان اثنان يوجدان داخل غرفة نقل الركاب، بالتوازي مع دخول العدد السابق قيد الخدمة، تم تسليم أولى المروحيات من نموذج (Kaman HU-2A Seasprite) وهي مروحية خفيفة كُلّفت بعمليات التفتيش والإنقاذ في البحر.

بعد سحب حاملات الطائرات (ASW) من الخدمة في البحرية الأمريكية، قرر الأمريكيون سنة ١٩٦٧ تحسين المروحيات (Sea King)، حيث تم وضع نموذج (SH-3D) قيد الخدمة، وهو مجهّز بمحركات أقوى وبأجهزة أكثر تطوراً، منها جهاز صونار من نوع (AQS-13A) ورادار (Doppler APN-182). إن إدخال جهاز (LAMPS) قد أفضى في بداية السبعينيات إلى برامج تعديل عشرين مروحية (Seasprite) لتصبح مروحيات مضادة للغواصات، وهو النموذج (SH-2D) الذي جهّز برادار (Marconi LN-66HP) للكشف عن الوحدات العائمة، وهو من صنع كندي، ويركب تحت الهيكل. كما زوّد بكاشف التموجات المغناطيسية من نوع (MAD Texas In-struments ASQ-81)، وبقاذف من ١٥ فوهة لقذف بالونات التشويش الصوتي والراداري الإيجابية منها والسلبية، ومنصة لتركيب طوربيدتين من العيار الخفيف، وجميع هذه الأجهزة مراقبة من قبل تقني مختص.

التحسينات:

بعد ذلك وحتى عام ١٩٨٢ تم تحسين ما يناهز مائة من المروحيات التي تحوّلت إلى النموذج الأساسي (SH-2F) هذه المروحيات جهزت بدوار رئيس جديد وتعديلات في جهاز الهبوط. كما أنها، وبموازاة مع ذلك استحدثت ١١٦ مروحية من نوع (SH-3H) انطلاقا من تعديل السعة الداخلية للمروحية القديمة، حيث جهزت بصونار وبقاذفات شهب التمويه. وقد تقرر آنذاك نزع بعض التجهيزات ليصير من الممكن تركيب ووضع أجهزة تكتيكية جديدة في الطيران مكانها، وهذا ما زاد من قدرة طرق التشويش والتضليل الصوتي لرادارات العدو.

وتطبيقاً لمقتضيات ميزانية سنة ١٩٨٢، شرع في تصنيع ١٨ قطعة من نموذج (SH-60B "Sea Hawk" LAMPS Mk III) الذي كانت المصادقة عليه قد تمت بعد إجراء التجارب اللازمة لذلك على خمسة نماذج تجريبية. وقد أدى الشروع في العمل بهذه القطع إلى سحب بعض المروحيات من نوع (SH-3H) وتجهيز حاملات الطائرات بهذا النوع الجديد ابتداءً من سنة ١٩٩١ .

من جهة أخرى، ومن أجل توفير حماية أفضل للقطع البحرية، تقرّر تجهيز المدمرات العصرية بمروحيات (SH-60F) المكلّفة بحماية "المجموعات القتالية". ومن المتوقع أن يُشرع في إنتاج نماذج أخرى تحمل تسمية (SH-60R) ابتداءً من سنة ١٩٩٨ . ومن المنتظر أيضاً أن تكون نماذج (SH-2G "Super Seasprite") جاهزة في نفس الفترة، وستكون غرفة قيادتها أكثر تطوراً بحيث ستكون مجهزة بشاشات عرض (Litton) عصرية، وجهاز أمامي تحت الأحمر خاص بالبحث عن الأهداف والكشف عنها. وستكون هذه المروحيات أيضاً قادرة على استعمال صواريخ مضادة للسفن مثل صواريخ (Kongsberg "Penguin" Mk2) نموذج ٧ الذي يحمل تسمية (AGM-119B) في الولايات المتحدة الأمريكية.

المروحية (Seasprite)

هناك سربان من قوات الاحتياط البحري للبحرية الأمريكية يستعملان دائما نموذج (SH-2F) للكشف عما تحت سطح الماء وللدعم البحري عامة، سيستمر استخدامها حتى منتصف القرن ٢١ .

مضادة للسفن

إن استخدام المروحيات الخفيفة (AGM-119B Penguin) ثم (Sea Hawk) التابعة للبحرية، سمح لها أن تصل إلى الوحدات البحرية الموجودة على بعد ٣٠ كلم من هذه المروحية القاذفة والتي لاتزال تحتفظ بقدرة إضافية كي تنقل أسلحة أخرى تستعمل خلال الهجوم في أماكن أخرى.

المواصفات التقنية			
	SH-30 "Sea King"	SH-2F "Seasprite"	SH-60B "Sea Hawk"
التكلفة: (بملايين الدولارات)	14	22	20.25
الحجم:			
طول الهيكل	22.21 م	16,03 م	19,76 م
الارتفاع	2,13 م	4,72 م	5,18 م
قطر الدوار الرئيس	18,90 م	13,41 م	16,36 م
مساحة دوران الدوار الرئيس	280,48 م^2	141,26 م^2	210,14 م^2
الوزن			
فارغة	5,447 كلغ	3,193 كلغ	6,191 كلغ
الوزن الأقصى	9,752 كلغ	6,123 كلغ	9,926 كلغ
الحمولة القصوى من الأسلحة	1,300 كلغ	500 كلغ	500 كلغ
الوقود	3,714 لترا	1,779 لترا	2,233 لترا
قوة الدفع	3,320 حصاناً	2,700 حصان	3,380 حصاناً
الخدمات			
سقف التحليق	4,410 م	6,860 م	5,790 م
السرعة القصوى	272 كلم/س	230 كلم/س	272 كلم/س
المدى	1,482 كلم	661 كلم	600 كلم

المستعملون:

بالإضافة إلى البحرية الأمريكية هنالك عدة بلدان في العالم زُوّدت بنماذج سابقة لهذه الأنواع من المروحيات الحالية والتي تمت تقويتها بالنسبة لمستوى قدراتها، إذ لا تزال مروحيات (Seasprite) قيد الخدمة لدى قوات الاحتياط الجوية للبحرية في الولايات المتحدة الأمريكية وفي الأرجنتين، واشترت هذه المروحيات كل من مصر ونيوزلندا وأستراليا وإسبانيا واليابان واليونان وتايلاند وتايوان. في كل هذه البلدان لازالت تعمل نماذج SH-60 علاوة على ٢٠٠ قطعة منها تعمل في البحرية الأمريكية. أما النموذج (SH-3) فقد استخدم في الأرجنتين وأستراليا والبرازيل وألمانيا وبلجيكا والهند واليابان وباكستان والبيرو وإسبانيا وغيرها.

القدرة

إن مروحية (SH-3) ثقيلة وقوية ومتعددة الاستعمالات، ولا تزال تقوم بمختلف المهمات البحرية، كما أنها تعتبر عنصراً فعالاً جداً في عمليات كشف الغواصات، وهي المهمة التي تقوم بها في بعض البلدان التي مازالت تستخدمها.

مختلف القدرات:

صممت هذه النماذج المختلفة من المروحيات لأجل طلبات مختلفة، وفي أوقات متفرقة واستخدمت فيها وسائل بحث وتحرّ وإلكترونيات متنوعة، مما جعل قدرات تلك المروحيات عند تحليلها تختلف فيما بينها اختلافاً كبيراً.

أنواع متطورة:

من بين الأنواع العديدة الموجودة حالياً تُتعبر مروحية (Seahawk) الأكثر تطوراً كما أنها أغلاها ثمناً على الإطلاق؛ فهي تتوفر على خليّة أثبتت قدراتها العالية جداً. وتوربينيتين قويتين مجهزتين للعمل في البحر من نوع (General Electric T700-GE-410)، كما تتوفر على جهاز (RAST) الذي يُستعمل إلى حدّ كبير لعمليات الهبوط على سطح الدّوريات، وعلى إلكترونيات طيران جد متطورة. ويتألف تجهيزها من آليات عديدة منها رادار البحث الخاص بسطح البحر، وقاذفات مشوشات، وجهاز كشف الشذوذ المغناطيسي، ومُعالج صوتي، وأجهزة القياسات المضادة وصونار الأعماق... إلخ، مما يسمح لها بسهولة اكتشاف أي خطر ونقل المعلومات عن طريق جهاز ارتباط مشفر إلى القطعة البحرية التي تحملها بهدف ضرب الهدف بأسلحة المروحية الخاصة أو بواسطة أسلحة تلك القطع البحرية الصديقة. كما أن المروحية (Super Seasprite) قد صُمّم تكوينها على نفس صورة مروحية (Sea Hawk) لكن سعرها أقل بكثير من هذه الأخيرة، كما أنها

تمثل قدرة استخدام كافية جداً نظراً لتجهيزاتها الحديثة التي تسمح لها بتغطية مختلف المهمات البحرية المتعددة. وتأتي في الأخير أنواع المروحيات (Sea King) لأنها، ورغم تحديثها، لديها حدود معينة مرتبطة بتكوينها وقياسها، فالبعض منها كُلّف بتنفيذ نشاطات تكميلية مثل نقل أجهزة البحث والتفتيش الجوي أو نقل عناصر القوات الخاصة في مهمات التسلل.

مروحيات ذات قوة كبيرة:

إن قدرة تجهيزاتها الرئيسة تسمح لها بتحديد هوية الأهداف أكانت تحت سطح الماء أم فوقه، وتستطيع مقاتلتها مستعملة أسلحتها الخاصة بها الموجودة في الحاويات الجانبية والمصمّمة خصيصاً لنقل العديد من الأجهزة والأسلحة. إن الأهداف الغائصة تحت سطح الماء تدمر بواسطة طوربيدات خفيفة من نوع (MK-46) نموذج (٥) أو نوع (MK-50) الذي يحتوي على جهاز توجيه ذاتي إلى الهدف؛ وشحنات تتفجر إما عند اصطدامها بالهدف أو بالقرب منه وفي عدم مرورها بالقرب من الهدف أو عدم اصطدامها به، فهي تنفجر بعد قطعها مسافة محددة في العمق؛ أما بالنسبة للأهداف التي تطفو على سطح البحر فيتم تدميرها بواسطة صواريخ (Penguin) المضادة للقطع البحرية، أو ("AGM-114 "Hellfire) الذي يتوجه إلى أهدافه بفضل رادار محمول جواً، أو صواريخ من عيار ٧٠ ملم وهي فعالة جداً عندما يُقذف منها عدد محدد في نفس الوقت على الأماكن غير المحمية في السفن. وتحتوي هذه المروحية أيضاً على رشاشات مختلفة معدّة لإيقاع الضرر بالتجهيزات المتصلة مع بعضها البعض مثل الرادارات وحاويات التجهيزات الإلكترونية...إلخ. إن التسليح في هذه المروحيات يختلف باختلاف الدول المستعملة لها، كما يتنوع وفقاً للمهمات المحددة لها في كل لحظة.

فمثلاً؛ خلال حرب الخليج، استُخدمت مروحيات (SH-60) في عمليات المراقبة السطحية والاستكشاف. وبما أنها مجهزة بجهاز فيديو يسمح لها بنقل المعلومات في حين الحصول عليها بواسطة أنظمتها تحت الحمراء، فقد سهّلت بشكل كبير عمليات المطاردة والحد من فعالية الأهداف المكشوفة. وقد كانت تستخدم في مثل هذه العمليات رشاشات خفيفة كوسيلة للدفاع الذاتي في حال تعرضها لهجوم من طرف دوريات صغيرة أو قطع بحرية غير ذات أهمية.

المروحية (Sea Hawk)

تعتبر مروحية (Sea Hawk) المضادة للغواصات الأكثر تحديثاً وتطويراً في العالم، إذ يمكنها القيام بمهمات منها تحري سطح البحر أو تدمير الوحدات البحرية، مما يجعل منها آلة متعددة المهام.

مُقتدرة

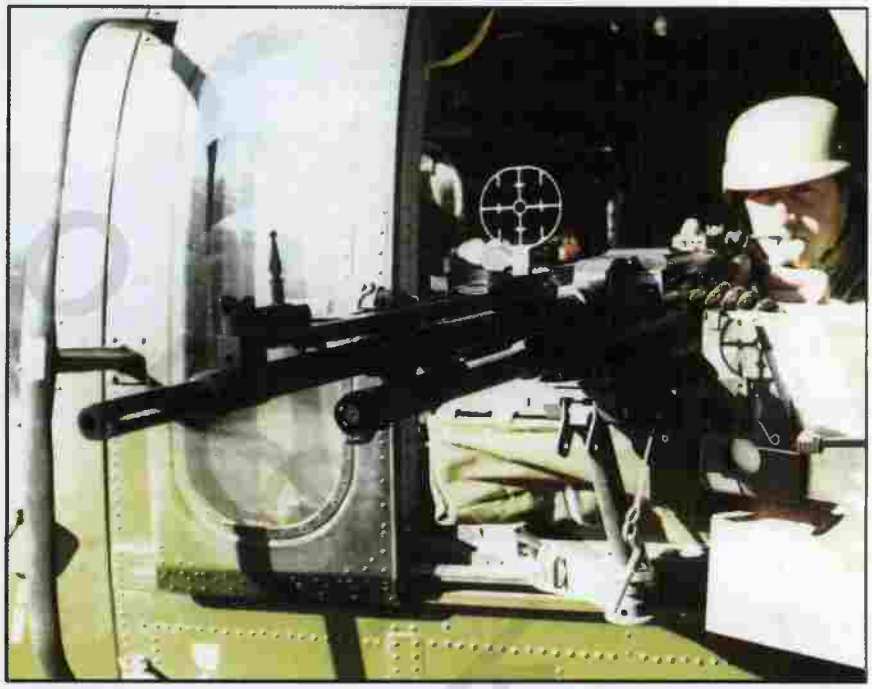
من بين المميزات الخاصة لمروحية(SH-2) التي تستخدم كثيراً في عمليات مطاردة الغواصات، هناك رادار كاشف تحت غرفة القيادة وقاذفة جانبية محمّلة بخمس بالونات للتشويش الصوتي، وحاوية طوربيدة خفيفة...إلخ.

إن ضرورة تقديم الدعم الفعال للقوات البرية أدى في البداية إلى تركيب أسلحة مختلفة على متن المروحيات، من بينها رشاشات (Rheinmetall MG15) من عيار ٧,٩٢ ملم التي جُهزت بها مروحيات (Focker-Achgelis FA223 "Drache") الألمانية سنة ١٩٤٤ .

أما اليوم، وبعد أن ظهرت عدة أنواع ونماذج من المروحيات وتعمم استعمال نماذج متخصصة صممت خصيصاً لاستعمال أنواع عديدة من الأسلحة، فإننا نجد سلسلة متنوعة جداً من الأسلحة جو-سطح وجو-جو وجو-أرض، تختلف باختلاف الأهداف التي تطاردها.

الرشاشات والمدافع:

بالرغم من إمكانيات استخدام أفراد قوات المشاة لأسلحتهم من خلال بوابات المداخل في أغلب أنواع المروحيات -وهي صورة تكررت كثيراً خلا حرب الفيتنام عندما كانت عناصر الجيش تستعمل أسلحتها اليدوية (Colt M-16) في اشتباكاتها مع عناصر الفيتكونغ- فقد صممت مجموعة من البنيات التي تسمح باستخدام رشاشات خفيفة من عيار ٥,٥٦ ملم ومتوسطة من عيار ٧,٦٢ ملم وثقيلة من عيار ١٢,٧ ملم. أما التسليح العادي على متن المروحية فهو يشتمل على حاوية جانبية مزودة بمجرى يسهل تحريك السلاح بشكل عرضي، سعره منخفض وعملية تركيبه سهلة. كما توجد بنيات أكثر تطوراً وتعقيداً مثل تلك التي ركبت من قبل وكالة (FN) البلجيكية بهدف استعمال رشاشات (MAG-58) أو (M-134) الأمريكية ذات ٦ فوهات والتي تدور أثناء القذف وتطلق ذخيرة من عيار ٧,٦٢×٥١ ملم بمعدل ٦٠٠٠ طلقة في الدقيقة، أو حاويات الرشاشات المنتجة من قبل مصنع المدفعية (FABA) التابع للوكالة



الإسبانية (BAZAN) بهدف توفير الدفاع الذاتي لمروحيات (SH-60) البحرية والتي نشرها الجيش الإسباني في منطقة الخليج العربي أثناء عملية "عاصفة الصحراء"، والتي كانت قادرة على تدمير الأهداف غير المحمية ضمن شعاع أقل من كيلومتر واحد. في كل هذه المروحيات يتم الاعتماد على نظام مرجعي للتسديد ضد الأهداف يحرز على نتيجة مُرضية بفضل القاذفة نفسها أكثر من الدقة في تسديدها.

أما المدافع من عيار ٢٠ أو ٣٠ ملم فهي مركبة في

حاويات خاصة بها ومثبتة على جسم الهيكل أو على الأبراج المندمجة في الآلة التي تحملها، وهي أسلحة أقوى وأعتد من سابقاتها الرشاشات. ويحتوي أول نوع منها على مدفع من نوع (Rheinmetall RH-202)

رشاشة

يمكن استعمال بنية بسيطة لتركيب رشاشة متوسطة مثل هذه الرشاشة من نوع (FN) من عيار ٧,٦٢ ملم على فتحات الأبواب الجانبية لمروحيات النقل (Black Hawk).

الفعالية

إن القوة ووتيرة القذف ودقة التصويب كلها عناصر تجعل من المروحيات عنصراً سهل الاستعمال ضد مواقع أرضية وكذلك عنصراً اقتصادياً بالنسبة للتكلفة المتعلقة بالذخيرة.

القدرة

إن قدرة قذيفة من عيار ٢٠ ملم على اختراق تدريع متكون من ألواح مرصوفة فوق بعضها عالية جداً، وتعطينا فكرة واضحة عن فعاليتها ضد آليات خفيفة أو ذات تدريع ضعيف.

من عيار ٢٠ ملم، المستعمل على مروحيات (BO-105) الإسبانية الصنع، وحاوي هذا المدفع موجود في الجزء السفلي من الهيكل ويتم تموينه بالذخيرة بواسطة مخزن أسطواني موجود بداخل الجزء المعد للشحن. هناك أيضاً مدفع (Oerlikon KAA) من عيار ٢٠ ملم المتطور الذي ركب على مروحية Lynx البريطانية، والمدافع الروسية الصنع من عيار ٢٣ ملم أو المدافع (Giar M621) التي جهزت بها مروحيات النقل الفرنسية(Puma) وتتألف المجموعة التالية من تركيبة (M197) الثلاثية التي جهزت بها مروحيات (Cobra) الأمريكية، وكذلك المدفع المتعدد الاستعمالات (M230 Chain Gun) من عيار ٣٠ ملم

الذي ركب على مروحيات (Apache) ومدفع (2A42) من عيار ٣٠ ملم أيضاً والذي وضع على مروحيات (Mi-28 Havoc) السوفياتية الصنع، والذي يبلغ مداه الفعال ٢ كيلومتر تقريباً.

قاذفات الصواريخ وأنظمة أخرى:

هناك عدة أنواع بسيطة الاستعمال من قاذفات الصواريخ التي يمكن تركيزها على منصات جانبية ويتم التصويب بواسطة توجيه القاذف صوب الهدف. وبغية تحسين دقة الرمي، يتم استعمال رؤوس ذات الشهب المضيئة أو مزودة بذخيرة صغيرة متعددة تضرب مناطق فسيحة من الأرض. عند إطلاق تلك الصواريخ يمكن للمروحية أن تناور كي تتجنب الرد عليها من قبل الخصم.

إن الأنواع المستعملة من الصواريخ المذنبة تتراوح عياراتها من ٣٧ إلى ٨١ ملم، لكن الأكثر استعمالا هي تلك التي تبلغ ٦٨ و٧٠ ملم والذي يصطلح عليه بالتسمية الأمريكية : عيار ٢,٧٥ إنش، والتي توجد منها عدة أنواع في السوق، وهي تطلق من قاذفات مؤلفة من ٢ إلى ١٩ فوهة. هذه القاذفات تشتغل بطريقة كهربائية وتستطيع إطلاق مختلف أنواع الصواريخ نذكر منها النوع (CRV17) الكندي الصنع، والمزود برأس متفجر من ٤,٤ كلغ، والنوع البرازيلي (SBAT 70) و(MKA 10) اليوناني، و(Matra SNEB) الفرنسي و(S-8) الروسي، والأنواع الأمريكية الصنع (MK 40) و(Hydra 70) والنوع الأرجنتيني (CBAS-1) ومختلف الأنواع السويدية (SNORA)، وهنالك في السوق عدة أنواع من الحاويات يمكن أن تجهز برشاشات وصواريخ في نفس الوقت.

بالإضافة إلى ذلك يمكن تركيب حاويات تحت الهيكل في أغلب المروحيات، مما يسمح بانطلاق المبرمج للألغام المضادة للدبابات مثل ألغام (DAT) التي تصنعها الوكالة الإيطالية (Tecnovar)، كما يمكن استعمال الأسلحة الظرفية كقنابل على المراكز المعادية من قبل بعض الأنواع من الطائرات أو المروحيات. ويمكن أيضاً استخدام القاذف الآلي للقنابل من عيار ٤٠ ملم عن طريق حاويات جانبية. نذكر منه مثلاً حاوية (M94) الأمريكية الصنع التي تطلق ٤٠ قنبلة في الدقيقة، على أن كل أنواع الحاويات الموجودة في السوق يمكن وضعها على هذا النوع من الدعامات الجانبية.

التعديلات

إن الدعامتين الجانبيتين اللتين وضعتا تحت الجنيحين والتي جهزت بحاويات رشاشات وصواريخ، تجعلان مروحية (Sikorsky S-76) الخفيفة آلة قوية قادرة على القيام بعمليات دعم قتالية مهمة.

سهولة

تشكل الرشاشات العنصر الأسهل والأبسط في تسليح المروحيات، إذ يمكن استعمالها انطلاقاً من منصات جانبية وكذلك من على متن بنيات داخلية. (صورة اليمين)

الحاويات

رُكّزت هذه الحاويات على جانبي الهيكل وهي تشتمل على رشاشات متوسطة تشكل عنصراً إضافياً لإطلاق النار يتم الاعتماد عليه خلال عمليات دعم القوات البرية.

الصواريخ:

تعتبر الصواريخ من بين العناصر الأساسية في تسليح المروحيات الهجومية العصرية، ومنها نذكر الصواريخ المضادة للدبابات "جو-سطح"، وأخرى "جو-جو" مضادة للطيران. وتوضع عادة هذه الصواريخ في منصات معدة للإطلاق بداخل حاويات جانبية، وتستوجب استعمال نظام خاص للتوجيه يتراوح ما بين استعمال رأس منظار بصري بسيط مجهز بمختلف الأسلحة أو نظام أكثر تعقيداً يحتوي على مقياس المسافات بالليزر وأنظمة بصرية أخرى خاصة بالمصوّب.

متعددة الاستعمالات

إن المنظار الموازن الدائري الموجود في مقدمة المروحية (Hugles 500) يسمح لها بأن تستعمل الصاروخين(TAW) الموجّهين سلكياً واللذين تتلهما على جانبها الأيسر، كما يسمح لها باستعمال رشاشتها الموجودة في المنصة المركبة في الجهة اليمنى.

وتكون هذه الصواريخ ذات المدى الطويل إذا كانت قادرة على الاندفاع لمسافة ٤ كيلومترات أو ذات المدى الطويل جداً إذا تجاوزت هذه المسافة. من بين هذه الصواريخ هناك نموذجي (HOT 1) و (HOT 2) المتعدد الجنسيات الذي تنتجه الوكالة الفرنسية الألمانية (Aerospatiale)، وكذلك صواريخ (BGM-71 TOW) الأمريكية التي

قاذفة قنابل

إن قاذفة القنابل (M-94) الأمريكية من النوع الآلي، يمكن استعمالها من طرف عنصر عامل واحد. وهي قادرة على قذف ٤٠٠ قنبلة من عيار ٤٠×٥٣ ملم في الدقيقة.

أثبتت فعاليتها على متن العديد من المروحيات، وكذلك صواريخ ("AGM-114 "Hellfire) الموجهة بواسطة ليزر يوجد بداخلها أو بواسطة تأشيرات حرارية محددة، وكذلك النوع الصيني (Hang Jian 8)، و(Swift) الجنوب إفريقي و ("AT-6 "Spiral) الروسي، حيث إن ١٦ وحدة يمكن أن تنقل على مروحية (Mi-28). ومختلف الأنواع الحالية التي تم تطوير إنتاجها ومنها مروحية المدى الطويل المسماة (Trigat)، وصواريخ (Maverik) التي جهزت بها مروحيات (AH-64 Apache).

على الرغم من أنها ليست مستعملة بشكل مكثف في الوقت الراهن، فإن ضرورة تجهيز المروحيات الهجومية بصواريخ جو-جو خفيفة للدفاع الذاتي بدأت تشق طريقها وتفرض نفسها بإلحاح، وهي تمكن المروحية، علاوة على ذلك، من تدمير أهداف عديدة ومتنوعة. من بين الصواريخ المستعملة هنا نجد الأنواع التالية: الصاروخ الفرنسي (Mistral ATAM Matra)، والصواريخ الأمريكية (FIM-92 Stinger) و(Stinger ADSM)، والنوع الجنوب إفريقي (V3 Kurki) والبريطاني (Startreak) والصيني (QW-1) والأنواع الروسية (SA-7 Grail) و(SA-14 Grouse). كل هذه الصواريخ تتميز بمدى ٦ كلم تقريباً، برأس موجه يعمل بالأشعة تحت الحمراء سواء أكان هدفها مروحية في وضع تحليق ثابت أو طائرة نقل تحلق ببطء. كما أن قدرة تلك الصواريخ تكمن في إمكانية

قاذفات صواريخ

تستطيع مروحية (Agusta A109) القيام بعمليات دعم وهجوم قوية ضد القوات البرية العدوة بواسطة قاذفات الصواريخ من نوع (LAU7H) من عيار ٧٠ ملم ذات الفوهات السبعة المجهزة بها.

تنفيذ مناورات سريعة في اتجاهات مختلفة بهدف التركيز على الهدف والتسديد عليه قبل الإطلاق.

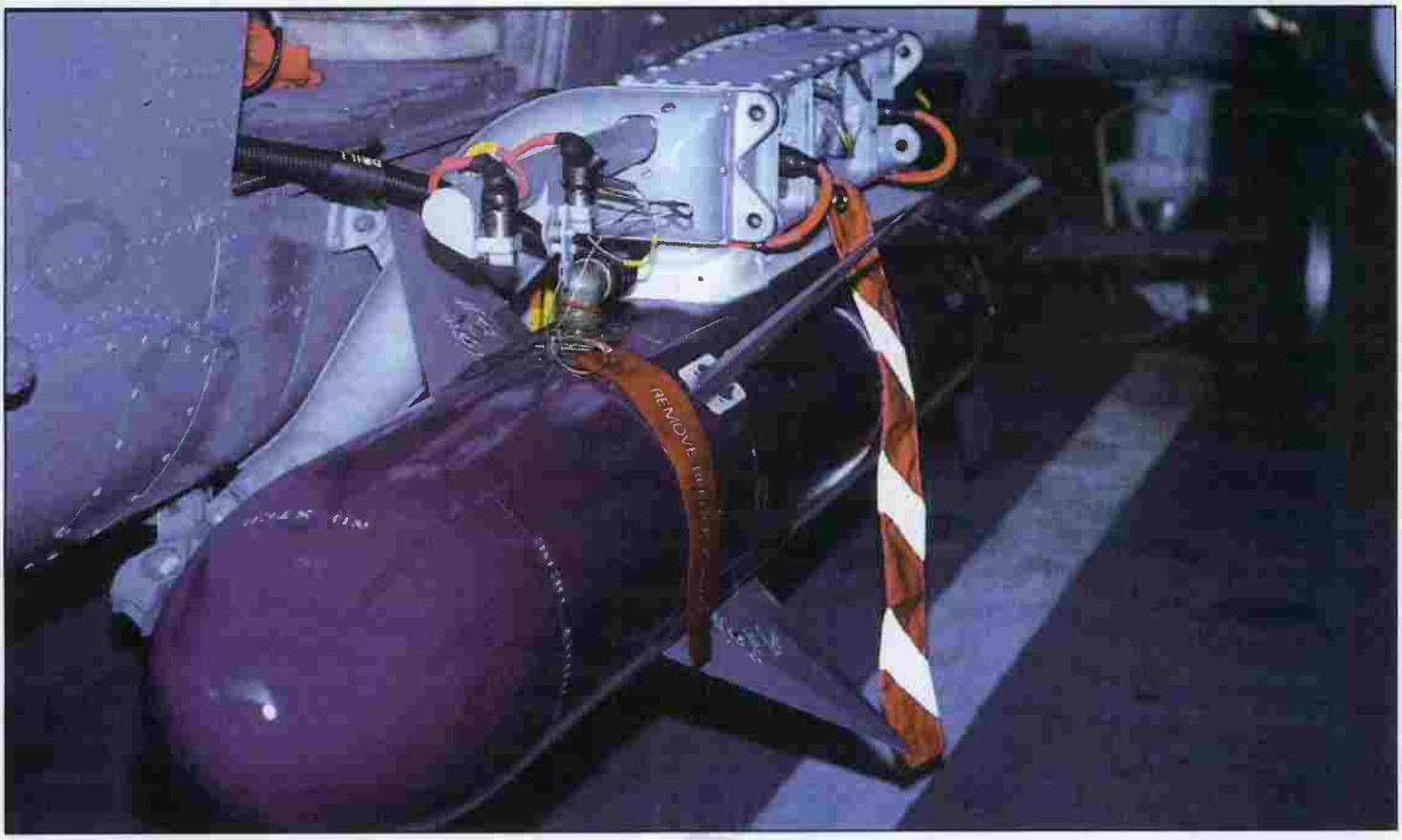
متعددة الإستعمالات

من الممكن إعادة تشكيل عدد كبير من المروحيات مثل (Mi-8AMTS) الروسية، بسرعة كبيرة وبشكل يحولها من مروحية نقل عادية إلى آلة هجومية مجهزة بمنصات جانبية تحمل مدافع من عيار ٢٣ ملم وحاويات خاصة بصواريخ موجهة مضادة للدبابات.

الأسلحة البحرية:

عندما تتحرك الغواصات على سطح الماء، يمكن مهاجمتها بواسطة الرشاشات والمدافع والصواريخ، أما مهاجمة الغواصات في عمق الماء فيتطلب استعمال أسلحة متخصصة.

إن القاذفات الجانبية لمختلف أنواع المروحيات البحرية يمكن أن تحمل أربع طوربيدات خفيفة تقذف في المنطقة حيث اكتشفت الأهداف الغائصة، وهذه الطوربيدات موجهة ذاتياً بفضل رأسها الذي يُمكّن من البحث عن الهدف ثم تدميره.



من بين مختلف أنواع الطوربيدات المستعملة حالياً نجد الأنواع الأمريكية (MK46) بنموذجها (5NEARTIP) من عيار ٣٢٤ ملم والمتداول كثيراً في الدول الغربية، والنوع المتطور (MK 50) المستعمل من قبل البحرية الأمريكية، والنوع السويدي من طراز (٤٣)، والإيطالي (A-244/S) القادر على الاندفاع لمسافات ٦,٥ كلم، ومثيله المتطور (A-290)، والأنواع الروسية (RPK-8 ZAPAD) و(S-3V) والنوع البريطاني (Sting Ray) وطراز (٤٢٢) السويدي و(Murène)

مضادة للقطع البحرية

يوجه الصاروخ (Sea Skua) الذي يبلغ مداه ٢٠ كلم نحو هدفه بمساعدة شعاع راداري ناتج عن المروحية الحاملة له، وقد برهن على فعاليته إبان حرب جزر المالوين والخليج العربي.

الذخيرة

تتلاءم هذه المجموعة المتنوعة من الذخيرة والمنصات الخاصة بالقذف التي جهزت بها مختلف أنواع المروحيات وهي تتراوح بين الذخيرة الخفيفة من عيار ٥,٥٦×٤٥ ملم وأخرى أكثر قوة من عيار ٣٠ ملم.

الفرنسي. إن القطع البحرية الضخمة العائمة على سطح البحر، يمكن تدميرها بواسطة أنواع عديدة من الصواريخ المضادة للقطع البحرية والمجهزة بجهاز توجيه محمول جواً أو مجهزة برأس للتوجيه الذاتي. من بين المجموعة الأولى (أي الصواريخ التي تتوجه بواسطة جهاز توجيه محمول جواً) والتي لا يتجاوز مداها ٢٠ كلم، نذكر الأنواع التالية: (AS 15 TT) من صنع وكالة (Aerospatiale)، والبريطاني (Sea Skua) والنرويجي (Penguin) والمستعمل أيضاً من قبل الأمريكيين، والنموذج الإيطالي (Mart 2). أما المجموعة الثانية ذات المدى الأكثر من ٥٠ كلم، فهي تشتمل: (AM-39 Exocet) المستعمل على المروحية الفرنسية (Super Frelon) أو على المروحيات البريطانية (Sea Eagle) وأيضاً على مثيلاتها (Sea King) التابعة للبحرية الهندية.

وأخيراً، تجدر الإشارة هنا إلى أن المروحيات بإمكانها أيضاً أن تكون مساهمة في القيام بعمليات زرع الألغام، حيث تعبأ بألغام خفيفة مثل اللغم البريطاني (MK II) والألغام الأمريكية (MK 36) أو (B 57) المجهزة برأس نووية، أو الألغام السويدية (SAM 204).